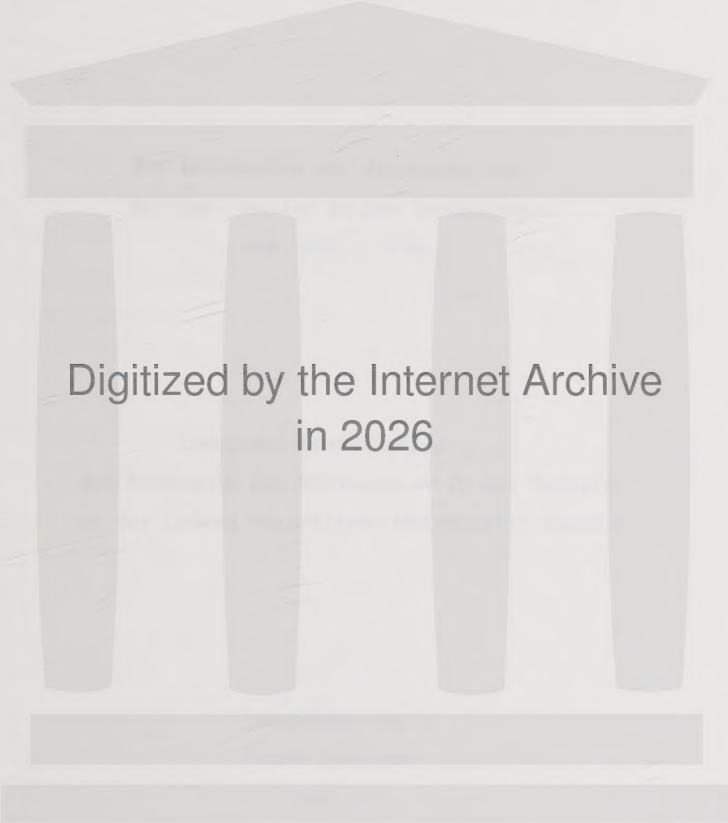


**Zur Geschichte der Anwendung von
Röntgenstrahlen in der Gynäkologie
von 1900 – 1930**

Frank Steinert

1901
—



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Geschichte der Medizin
der Universität München

Vorstand: Professor Dr.med.Dr.med.h.c. Heinz Goerke

Zur Geschichte der Anwendung von
Röntgenstrahlen in der Gynäkologie
von 1900 - 1930

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität München

vorgelegt von
Frank Steinert

aus

Dippoldiswalde

1981

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof.Dr.med.Dr.med.h.c.
Heinz Goerke

Dekan: Prof.Dr.med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 26.2.1981



Inhaltsangabe

	<u>Seite</u>
I. Entwicklung der Röntgentechnik	5
II. Röntgendiagnostik in der Gynäkologie	6
1. Pelvimetrie	6
2. Schwangerschaftsdiagnostik	13
2.1. Experimentelle Untersuchungen	13
2.2. Röntgenuntersuchungen an der Schwangeren	14
2.3. Beobachtungen des Geburtsmechanismus	18
3. Diagnostik der Extrauterin gravidität	21
4. Untersuchungen des inneren weiblichen Genitale	25
5. Kontrastmittel in der gynäkologischen Röntgendiagnostik	27
5.1. Erste Versuche	27
5.2. Hysterographie - Salpingographie	38
5.4. Gasförmige Kontrastmittel	39
III. Experimentelle Untersuchungen mit Röntgenstrahlen	42
IV. Röntgentherapie in der Gynäkologie	47
1. Übersichtsreferate	47
2. Therapie spezieller Erkrankungen	52
2.1. Benigne Tumoren	52
2.2. Maligne Tumoren	57
2.3. Regelstörungen	66
2.4. Röntgenkastration	69
2.5. Entzündliche Erkrankungen	72
3. Interruptio/Nebenwirkungen	75

	<u>Seite</u>
V. Zusammenfassung	77
VI. Literaturverzeichnis	79
VII. Anmerkungen	124
VIII. Lebenslauf	129

I Kurzer Abriß der technischen Entwicklung der Röntgenstrahlen

Grundlage für eine klinisch anwendbare Methodik ist die technische Voraussetzung. Die Industrie nahm daher auch regen Anteil an der Entwicklung von leistungsfähigen Strahlenquellen. Viele verschiedene Röhrenarten, alle aber auf dem Prinzip der Ionenröhre arbeitend, mit verschiedenen Unterbrechern, vom Wagnerschen Hammer bis zum elektromotorgekoppelten Quecksilberunterbrecher und Induktoren bis zu 60 cm Funkenlänge wurden angeboten. Die von der Londoner Röntgengesellschaft 1901 mit einer Goldmedaille prämierte beste Röntgenröhre wurde von der Firma C. H. Müller in Hamburg gebaut. Bald erkannte man jedoch, daß die Bildschärfe einer Röntgenaufnahme nicht nur von der Leistungsfähigkeit der Strahlenquelle abhängt, sondern daß Streustrahlung und ungenügende Platten - oder später auch Filmqualität - wesentlichen Einfluß haben.

In den ersten Jahren der medizinischen Anwendung genügten die bisher erreichten technischen Entwicklungen nur zur Diagnostik an schlanken Körperpartien und kontrastreichen Untersuchungsobjekten. Die therapeutische Anwendung beschränkte sich auf oberflächliche Erkrankungen.

Die Entdeckung der Elektronenröhre, die bald die Ionenröhre verdrängte und nach 1917 allgemein angewandt wurde, gab besonders der gynäkologisch-geburtshilflichen Diagnostik einen spürbaren Aufschwung.

Einen wesentlichen Fortschritt brachte der Röntgendiagnostik die 1927 in die Klinik eingeführte "Potter-Bucky" Blende. Die von Bucky schon 1913 angegebene Wabenblende wurde von der Fa. Siemens gefertigt und diente zunächst der Durchleuchtung. Im klinischen Gebrauch setzte sie sich nicht durch. Die Röntgenaufnahmen der nun folgenden Epoche konnten durchaus mit der Qualität unserer heutigen Aufnahmen konkurrieren, was für diffizile röntgenologische Untersuchungen von großem Wert war.

II Röntgendiagnostik in der Gynäkologie

1. Pelvimetrie

Die Prognose des Geburtsverlaufes ist für den Gynäkologen eines der wesentlichsten Probleme in der täglichen Praxis. Neben vielen kindlichen Faktoren ist die Beschaffenheit des mütterlichen Beckens ausschlaggebend. Falls eine Deformität vorliegt, kann schon vor Beginn der Geburt eine Indikation zu operativem Vorgehen bestehen. Gravierend erscheint dieser Faktor, wenn man bedenkt, daß um die Jahrhundertwende zwar die Rachitis bekannt war, aber noch keine Prophylaxe betrieben werden konnte. Beckendeformitäten bis zu hochgradigen Verengungen begegneten dem Gynäkologen und besonders dem praktisch tätigen Geburtshelfer regelmäßig. Daher ist es nicht verwunderlich, daß schon in den ersten Jahren nach Entdeckung der Röntgenstrahlen ein lebhaftes Interesse der Frauenärzte an deren Verwendung zur Beurteilung des mütterlichen Beckens festzustellen war.

Neben Beckenaufnahmen von verschiedenen Tieren wurden auch solche von menschlichen Leichen angefertigt. Bei Expositionszeiten bis zu 3 Stunden entstanden deutliche Bilder des Beckens, auf denen auch die Wirbelsäule gut zu erkennen war. Bereits 1897 konnten brauchbare Röntgenaufnahmen von lebenden Frauen vorgeführt werden, wobei Belichtungszeiten von nur noch 2 Minuten erreicht werden konnten. Röntgenuntersuchungen an Schwangeren waren allerdings in dieser Zeit nur in der ersten Hälfte der Schwangerschaft möglich, während Aufnahmen in späteren Monaten kontrastarm und nicht verwertbar waren.

K é z m a r s z k y ¹²⁸ gelang es 1897 von einer Kreißenden nach einer Belichtungszeit von 1 1/2 Stunden, Röntgenbilder anzufertigen, die ein querverengtes Becken mit doppelseitiger Verkrümmung der Kreuzbeinflügel und Ankylose der beiden Hüftkreuzbeinfugen (Robertsches Becken) erkennen ließen ¹⁾.

1900 berichten M a r i e und C l u z e t ¹⁵⁶ von Beckenmessungen, ähnlich dem Fabreschen Prinzip. Hierbei waren die Einstellung des Beckens und der Röhre festgelegt. Nach der Beckenaufnahme wurde eine graduierte Platte in die natürliche Lage des Beckens gebracht, wodurch projektionsbedingte Vergrößerung und Verschiebung ausgeglichen werden konnten ²⁾.

Im gleichen Jahre teilte M. L. V o u c h a c o u r t ²¹ Untersuchungen über Messungen mit, in denen er die Fabresche Methode praktisch anwendbar gestaltete. Ihr Wert lag nicht in der genauen Feststellung der Conjugata vera, sondern der queren und schrägen Durchmesser. Auch er konnte ein querverengtes Becken diagnostizieren. Trotz aller Mängel sei die Röntgenaufnahme das präziseste Erkennungsmittel für Deformitäten, Asymmetrien, Ankylosen usw. ³⁾.

Bereits aus dem Jahre 1899 stammte die von F a b r e ⁶⁴ angegebene Methode, die er "Radiographiémétrique" nannte. In gleichen Abständen von 1 cm markierte Metalllineale wurden in exakt vorgeschriebener Weise vor die Röntgenplatte postiert, daß sie sich auf allen vier Seiten des Bildes abzeichneten. Durch geradlinige Verbindungen entstand ein Netzwerk von Linien, deren realer Abstand einem cm entsprach. So konnten direkt die Beckenmaße abgelesen werden ⁴⁾.

Ebenfalls von F a b r e und P i é r e ⁶³ stammte die Anwendung der Radiographiémétrique zur Diagnose eines schrägverengten Beckens. In dem beschriebenen Falle wurde die Einleitung einer künstlichen Frühgeburt veranlaßt und nach Wendung wurde ein lebendes Kind entbunden ⁵⁾.

Weitere pelvimetrische Versuche veröffentlichten von L e v y und T h u m i n ¹⁴⁹. Sie fertigten auf 30 x 40 cm große Platten bei einer Belichtungszeit von 2 - 5 Minuten und einer vorgeschriebenen Röhren-Platten- und Patientenposition Aufnahmen an, die ein deutliches Bild des ganzen Beckens, selbst bei fortgeschrittener Schwangerschaft, er-

gaben. Die Ermittlung der reellen Beckenmaße erfolgte dann mittels eines speziell entwickelten Winkelmeßapparates und eines angegebenen Berechnungsverfahrens. Dieses Vorgehen beinhaltete viele Schätzungen und wurde damit ziemlich ungenau und für die Praxis zu aufwendig ⁶⁾.

Keine wesentlich neuen Erkenntnisse konnten dem Bericht von E. F a l k ⁶⁵ auf dem 12. internationalen medizinischen Kongreß in Moskau entnommen werden ⁷⁾. W o r m s e r ²⁹⁸ schätzte die Pelvimetrie als gutes Hilfsmittel für die Geburtsprognose ein. Während die Diagnostik von intrauterinen Foeten durch unzureichende Technik noch keine verwertbaren Resultate zeigte, waren die Beckenuntersuchung und die Lehre vom engen Becken von großem Wert. Becken deformitäten ließen sich gut erkennen ⁸⁾.

1908 schrieb G. E. P f a h l e r ¹⁹⁹ über einen Apparat zur Erleichterung der radiographischen Beckenmessung, der aber praktisch keine Bedeutung erlangte. Hierbei mußten folgende Bedingungen eingehalten werden: 1. die Platte stand parallel zur Beckeneingangsebene, 2. die Distanz zwischen Anode und Crista pubica war bekannt, 3. die Anode mußte in der Achse der Beckeneingangsebene stehen, 4. die Entfernung der Anode zur Platte war bekannt. Mittels Dreisatzes konnten nunmehr die wahren Größen errechnet werden ⁹⁾.

M. L. B o u c h a c o u r t ²² hatte 1910 in "Die Radiopelvimetrie" nachgewiesen, daß sämtliche Beckenmaße röntgenologisch abgebildet und mit Hilfe der Zentimetereinteilung eines Zeichenschemas bestimmt werden konnten ¹⁰⁾.

T h. H e y n e m a n n ¹⁰⁶ schätzte die von Mac Kenzi und Davidsohn angegebene stereoskopische Aufnahmetechnik zur Fremdkörperlokalisation nach dem Kreuzfeuerverfahren als wichtige Grundlage für ein neues Verfahren der Pelvimetrie ein. So fertigte Manges 1910 vom Becken stereoskopische Aufnahmen an und konnte zwei beliebige Punkte, ähnlich einem Fremdkörper, lokalisieren. Haenisch entwickelte zu dieser Technik einen Apparat, der die

Handhabung vereinfachte und genauere Messungen ermöglichte. Er hob hervor, daß während der Schwangerschaft mit Rücksicht auf den Foeten stets Verstärkungsfolien anzuwenden seien. Kehrer und Dessauer empfahlen einen Beckenmeßstuhl mit dem nach dem Prinzip Mac Kenzi und Davidsohn zu arbeiten war. Bei guter Abbildung des Bromonturiums sei damit die Conjugata vera millimetergenau bestimmbar.

T h. H e y n e m a n n ¹⁰⁶ untersuchte auch die Möglichkeit der stereoskopischen Beckenmessung durch Verschiebung der Röhre im Lambertzstativ und Auswechsellkassette. Er wies unter anderem auf eine völlig neue Auswertungstechnik der stereoskopischen Beckenaufnahmen hin. Nach dem Prinzip von Pulfrich (Zeiss - Jena) war es möglich, mit einem Stereoskop die Berechnung aller Distanzen vorzunehmen, ohne eine direkte Messung durchführen zu müssen. Als klinisch anwendbare Möglichkeit der Beckenmessung mit relativ großer Genauigkeit sah er die "Fernaufnahmetechnik" an, die von Koehler, Albers-Schönberg, Grödel u. a. beschrieben worden war ¹¹⁾.

1918 wurde durch v a n E b b e n h o r s t - T e n g b e r g e n ²⁷⁸ eine Methode zum photomechanischen Ausgleich der strahlenbedingten Verzeichnung (Vergrößerung) veröffentlicht. Er gab dabei einen mechanischen Zeichenapparat zur Korrektur des gleichen Fehlers bekannt, mit dem eine naturgetreue Zeichnung der Beckeneingangsebene erreicht werden konnte ¹²⁾.

M a r t i u s ¹⁵⁸, der die Verfahren nach Kehrer, Dessauer und Heynemann geprüft hatte, fand die größte Genauigkeit bei der Anwendung des Beckenmeßstuhls. Zu recht ähnlichen Ergebnissen führten die Studien von Pulfrich, Hasselwander, Beyerlen, Trendelenburg, Harret und Grunkrant, Ebbenhorst-Tengbergen, Weber, Mac Kenzi und Drüner. Sie versuchten, mit stereoskopischer Röntgentechnik ein objektgleiches virtuelles Raumbild zu erhalten. Diese Methode war zwar genau, konnte aber am Ende der Schwangerschaft nicht angewendet werden und ließ Formvarianten des kindlichen Kopfes außer Acht ¹³⁾.

Auf dem 14. Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft 1923 in München teilte M a r t i u s ¹⁵⁹ ein Beckenmeßverfahren zur Verwendung in der Geburtshilfe mit, daß auch bei hochgravidem Uterus ohne ein weiteres Hilfsmittel mit jedem leistungsfähigem Apparat durchgeführt werden konnte. Es handelte sich um ein Berechnungsverfahren nach dem Strahlensatz bei Aufnahme in Albertscher Sitzstellung ¹⁴⁾.

Bei R. E. R o b e r t s ²¹² wurde die Patientin mit waagerechten Beinen auf den Film gesetzt. Die Beckeneingangsebene war parallel dem Film, der Zentralstrahl senkrecht in die Mitte der Beckeneingangsebene gerichtet. Aus dem Verhältnis Fokus - Film und Beckenrand ergab sich die wahre Größe. Schwangerschaft und Dickleibigkeit stellten keine Hindernisse dar ¹⁵⁾.

Die nächste Etappe in der Technik der Beckenmeßung wurde 1928 durch G u t h m a n n ⁹⁹, unter Verwendung der Potter-Bucky-Blende eingeleitet. Er zeigte die Möglichkeit, bei seitlicher Beckenaufnahme eine direkte Messung der Conjugata vera zu erreichen und schuf die Grundlage für die breitere Anwendung in der Klinik ¹⁶⁾.

Zur Verminderung der Strahlenbelastung bei der Röntgendiagnostik des Beckens wurde von R e i c h e n m i l l e r ²⁰⁷ die Anwendung von Aluminium- und Hartholzfiltern, Bleiglastuben, Bucky-Blenden und Verstärkerfolien eingeführt. Es gelang ihm, die Strahlenbelastung bei bisher üblichen Aufnahmen mit 47 R auf ca. 12 R Hautbelastung bei 4 Sekunden Belichtungszeit zu reduzieren ¹⁷⁾.

H. T h o m s ²⁷³ beschrieb 1929, wie in halbliegender Stellung eine axiale Aufnahme des Beckens gemacht werden kann. In zweiter Belichtung wurde ein 1 cm Raster, welches in die gleiche Position der Beckeneingangsebene gebracht wurde, aufgenommen. Auf dem so entstandenen Bild konnten die Maße des Beckeneinganges direkt abgelesen werden ¹⁸⁾.

Fast wichtiger als die stereoskopische Messung erschien L. D r ü n e r ⁵³

die Betrachtung des Raumbildes. Trotz Messung mußte die Durchgangsgängigkeit des kindlichen Kopfes durch den Geburtskanal abgeschätzt werden können. Bei Beherrschung dieser Methode konnten wesentliche Erkenntnisse für die Prognose des Geburtsverlaufes gewonnen werden ¹⁹⁾.

Durch die verbesserten technischen Möglichkeiten konnten dann auch die relativ kontrastarmen intrauterinen kindlichen Teile auf dem Röntgenbild sichtbar gemacht werden. Damit verlor die Pelvimetrie im engeren Sinne an Bedeutung, und die Autoren beschäftigten sich zunehmend mit der Röntgen-diagnostik des Verhältnisses zwischen kindlichen Teilen zu mütterlichem Becken. So stellte H. T h o m s ²⁷² 1929 fest, daß die Conjugata vera durch seitliche Röntgenogramme mit ziemlicher Genauigkeit zu messen sei. Besonders geeignet sei die Methode in den Fällen, in denen die Geburt des Kopfes keine Fortschritte machte, wodurch die Diagnostik des Mißverhältnisses vorangetrieben wurde ²⁰⁾.

Auch D y r o f f ⁵⁴ hob die Bedeutung der seitlichen Aufnahme hervor. Während die stereoskopische Frontalaufnahme keine Angaben über ein Mißverhältnis des kindlichen Kopfes zum Geburtsweg gestattete, da die Kontrastbildung zu gering sei, bot die stereoskopische Seitenaufnahme eine gute Übersicht, und es konnten derartige Geburtshindernisse erkannt werden ²¹⁾.

E. v. S c h u b e r t ²⁵⁴ richtete sein Hauptaugenmerk auf die Messung der Beckenneigung bei der lebenden Frau. Beckenneigungswinkel, Conjugata vera, Artikulatio sakroiliaka und ihr Verhalten in den letzten Schwangerschaftsmonaten waren Gegenstand seiner Untersuchungen ²²⁾.

W. B i c k e n b a c h ¹⁵ gab der frontalen Sitzaufnahme zur Messung des Beckens und des kindlichen Kopfes den Vorrang, um auf die schmerzhafte und nicht ganz ungefährliche Messung nach Bilicky verzichten zu können ²³⁾.

Anhand von Röntgenbildern wies van de Velde - Haarlem²⁷⁷ 1906 nach, daß die beckenerweiternde Operation bei Beckeneingangs- und Ausgangsverengungen angezeigt war, und daß sie auch für spätere Geburten eine bleibende Erweiterung des Beckens ermöglichte²⁴⁾.

2. Schwangerschaftsdiagnostik

2.1. Experimentelle Untersuchungen

Sehr verlockend erschien der Gedanke, verschiedene Befunde von lebenden Foeten in utero zu erhalten, wenn man durch Röntgenuntersuchung, ohne jegliche Schädigung von Mutter und Kind, wichtige klinische und akademische Fragen beantworten konnte. Neben den unsicheren Schwangerschaftszeichen, die sich schon bald nach der Konzeption herausbildeten (die Amenorrhoe, Vergrößerung des Uterus, Vergrößerung der Mammæ, livide Verfärbung der äußeren Genitalien und Zunahme des Leibesumfanges) sind sichere Schwangerschaftszeichen erst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft nachweisbar (kindliche Herztöne, Kindsbewegungen, Palpation von kindlichen Teilen). Die Ausarbeitung eines sicheren, früh erkennbaren Schwangerschaftszeichens war ein allgemeinmedizinisches Bedürfnis und dazu bot sich die Röntgenuntersuchung geradezu an. Um die Jahrhundertwende stützte sich die Frühdiagnose der Gravidität ausschließlich auf die oben angeführten unsicheren Schwangerschaftszeichen und erst 1927 führte Aschheim-Zondek die Hormondiagnostik ein. Bis zu diesem Zeitpunkt bestand dringend der Wunsch, die Früherkennung einer Gravidität zu verbessern.

P o l l a k ²⁰² griff bereits 1901 diese Problematik auf und führte als Erster Tierversuche durch. Es gelang ihm im Röntgenbild 3 Früchte einer trächtigen Maus nachzuweisen ²⁵⁾.

F. D o l l i n g e r ⁴⁹ berichtete unter anderem über Arbeiten in der Geburtshilfe in Frankreich. Varnier, Chappnis, Chauvel und Funk-Brentano durchleuchteten einen exstirpierten Uterus grav. mens 4, in dem sie deutliche Schatten eines Foeten erkennen konnten. Weitere Autoren stellten Röntgenbilder von Schwangeren vor, auf denen kindliche Skeletteile und Schädel zu sehen waren. Es erschien nunmehr möglich, die Lage des Kindes in der Gebärmutter mit Sicherheit vorherbestimmen zu können ²⁶⁾.

Diesem Gedanken folgend experimentierte M ü l l e r h e i m ¹⁷⁷ mit Frauenleichen, in die kindliche Leichen eingenäht wurden. Auf den davon angefertigten Röntgenaufnahmen war das weibliche Becken stets scharf abgebildet. Der Kopf des Kindes war immer zu erkennen, und je nach Stellung und Lage des Kindes konnte man Arme, Beine und Thorax differenzieren. Die dazu notwendigen Expositionszeiten betrugen immerhin Stunden, wie es auch in Versuchen von Varnier, der Aufnahmen in Bauch- und Seitenlage bevorzugte, zum Ausdruck kam ²⁷⁾.

2.2. Röntgenbefunde an der Schwangeren

1904 führte Albers Schönberg sein Kompressionsblendenverfahren ein, welches zu einem deutlichen Aufschwung auch in der geburtshilflich gynäkologischen Röntgendiagnostik beitrug. Seine Beobachtungen ergaben, daß die Diagnose der Kindslage durch die perspektivische Verzeichnung viel zu unsicher für die Klinik sei, empfahl jedoch die Methode zur Diagnostik von Mehrlingsschwangerschaften.

F r e u n d ⁸² berichtete 1905 über die Anwendung des Kompressionstubus bei der Durchleuchtung und hob den großen Wert für die Differentialdiagnose Tumor - Schwangerschaft und weiterhin zur Feststellung eines intrauterinen Fruchttodes hervor ²⁸⁾.

1911 lenkte L. E d l i n g ⁵⁶ die Aufmerksamkeit der Gynäkologen mit seiner umfassenden Arbeit über die Röntgendiagnostik in der Schwangerschaft auf dieses Gebiet. Es war der erste zusammenfassende Bericht, der besonders die Aufnahmetechnik und Vorbereitung der Patienten beinhaltete. Im Gegensatz zu bisher Bekanntem gelangen dem Verfasser für die Diagnose ausreichende Bilder schon im 3. Schwangerschaftsmonat. Gravidität konnte somit bereits am Ende des ersten Trimenons sicher festgestellt werden. Auch anormale Geburtslagen, Hydramnion, Doppelmißbildungen und Extrauterin-gravidität wurden von ihm erkannt. Als Störfaktoren führte er Adipositas, größere Myome und Hydramnion an. Gehlerfolie und scharf zeichnende harte

Röhren waren die technische Voraussetzung dafür ²⁹⁾.

Gleichzeitig mit Edling gelang R. v. J a c s c h ¹²⁰ die radiographische Darstellung der Gravidität. Für ihn waren Metallfilter und harte Röhren bei kurzer Belichtungszeit die Voraussetzungen, um den schwangeren Uterus bereits im 2. Monat erkennen zu können. Eine Extrauterin gravidität wurde erkannt und durch operativen Eingriff bewiesen ³⁰⁾.

Mittels einer in die Vagina eingeführten Röntgenplatte von 7,5 mal 4 cm und einer Kompressionsblende will R o d e s ²¹⁴ einen Foeten im 3. Monat aufgenommen haben. Die Bildqualität war mangelhaft und der Wert des Verfahrens wurde angezweifelt ³¹⁾.

In Seitenlage und unter Anwendung von Verstärkungsschirmen konnte P. M. H i c k e y ¹¹⁰ bei kurzer Belichtungszeit foetale Schädel, Unter- und Oberkiefer, Augenhöhlen, Fontanellen, Thorax und lange Röhrenknochen im Röntgenbild darstellen. Ebenso diagnostizierte er Zwillingschwangerschaften, Hinterhaupts- und Steißlagen. Außerdem berichtete er, daß nach der Röntgenuntersuchung keine kindlichen Schäden beobachtet wurden ³²⁾.

Auch M. d' H a l l u i n ¹⁰² gelangen 1911 in seitlicher Aufnahmelage unter Anwendung von Verstärkerfolien Schnellaufnahmen, die die Diagnose von Mehrlingsschwangerschaften erlaubten ³³⁾.

1912 wertete H. E y m e r ^{58/59} in seinen Ausführungen die Sichtbarkeit kindlicher Teile auf dem Röntgenbild als neues, viertes, sicheres Schwangerschaftszeichen. Er studierte insbesondere die Röntgendiagnostik des Beckens, Erkennung der Beckenform und Diameter, Diagnostik des Kindes (Lage, Haltung) und Mehrlingsschwangerschaft. Die Erkennung des Uterusinhaltes war nunmehr zu einem klinisch verwendbaren Verfahren geworden. Auf die Gefährlichkeit der Bauchlage bei der Arbeit mit dem Kompressionstubus wies er wegen eines Falles hin, bei dem die Differentialdiagnose Hydramnion oder Zyste röntgenologisch geklärt werden sollte. Bei der Kom-

pression rupturierte die Zyste in den Bauchraum, was bald zu peritonischen Erscheinungen führte ³⁴⁾.

I m m e l m a n n ¹¹⁷ berichtet über den 6. Internationalen Kongreß über Geburtshilfe und Gynäkologie 1912 und zitierte Heynemann, der als diagnostisches Resümee die Erkennung des mütterlichen Beckens und der Frucht ab 5. Monat darstellte ³⁵⁾.

T h. H e y n e m a n n ¹⁰⁶ befand 1913 die Röntgenuntersuchung zur Klärung von Kindslage und Mehrlingsschwangerschaft für wertvoll. Durch Fernaufnahmen des Beckeneinganges waren die Größenverhältnisse des Geburtskanals am besten darzustellen. Nicht geeignet erschien ihm jedoch die Methode für die Messung des Kopfes, sowie zur Darstellung von Mißbildungen und Extrauterin gravidität ³⁶⁾.

Eine ausgezeichnete Zusammenfassung des Standes der geburtshilflichen Diagnostik stellte der 1913 als Ergänzungsband der "Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen" erschienene Atlas "Die Röntgenstrahlen in der Gynäkologie und Geburtshilfe" von H. E y m e r ⁶⁰ dar. In ihm fand sich nicht nur eine fast vollständige Zusammenstellung der Literatur, sondern auch eine kritische Prüfung aller bis dato möglichen Verfahren ³⁷⁾.

Besondere Bedeutung erlangte nach dem 1. Weltkrieg die Entwicklung der Elektronenröhre. Die apparativen und aufnahmetechnischen Fortschritte zeigten sich in den beiden Bänden "Schwangerschaft und Geburt im Röntgenbild" von K. W a r n e k r o s ²⁸⁵. Jetzt gelang es, den gesamten kindlichen Körper, mütterliches Becken und mütterliche Wirbelsäule auf einer Platte aufzunehmen. Das prinzipiell Neue der Technik Warnekros bestand darin, daß er eine weiche Röhre für einen Moment extrem hoch belastete. Durch diese Überlastung während der Aufnahme entstand ein Gemisch von harten und weichen Strahlen, welche mütterliche und kindliche Knochen nebeneinander gut differenziert abbildeten. Es wurde damit möglich, an Hand einer einzigen großen Aufnahme über Lage und Haltung der Frucht, über Größenverhältnisse

und Formanomalien, sowie über die Beziehung des vorangehenden Teils zum Becken (Einstellung des Kopfes) Aufschluß zu bekommen. Durch diese Aufnahmetechnik wurde auch die Zwillingsdiagnostik sehr gefördert ³⁸⁾.

Im Gegensatz zu der Warnekros'schen Auffassung und der bisher geübten Technik, wurden von G l o c k e r ⁹³ harte homogene Strahlen angewandt, die ein 1 1/2 bis 5 mm starkes Al-Filter passiert hatten, und als günstig befunden ³⁹⁾.

Den Nachweis einer Schwangerschaft im grav. mens 4 konnte J o h a n - n e s s o n ¹²⁴ 1923 erbringen, indem er Schädel, Knochenkerne der Wirbelsäule und Extremitäten abbildete. Die Autopsie zeigte einen 110 mm langen und 64 Gramm schweren Foeten ⁴⁰⁾.

Im weiteren Rahmen der Schwangerschaftsfrühdagnostik am Ende der Zwanziger Jahre konnte unter anderem L e i s e r ¹⁴⁵ an systematisch durchgeführten Versuchen zeigen, daß bei gleichbleibender Technik in der Regel ab der 14. Schwangerschaftswoche kindliche Teile sicher zu erkennen sind. Ventro-dorsaler Strahlengang, Anwendung der Potter-Bucky-Blende und gründliche Abführung seien die Voraussetzung. Auch Leiser erkannte den Nachweis kindlicher Teile als sicheres Schwangerschaftszeichen an ⁴¹⁾.

Demgegenüber schilderte M. J u n g m a n n ¹²⁷, daß die Foeten bereits ab der 8. bis 9. Schwangerschaftswoche röntgenologisch nachweisbar seien. Kompression, Bucky-Blende und Verstärkerfolien seien, neben der Erfahrung des Untersuchers, die Voraussetzungen der nach Ansicht des Verfassers völlig ungefährlichen Methode ⁴²⁾.

Auch auf den von H. O. N e u m a n n ¹⁸⁴ gezeigten Bildern waren Kopf, Rücken und Fontanelle in Lage und Haltung deutlich erkennbar ⁴³⁾.

Die erste Publikation über eine röntgenologisch nachgewiesene Mehrlingschwangerschaft erschien 1911 von M. d' H a l l u i n ¹⁰², bei der es

sich um Zwillinge handelte. Weitere Zwillingsdiagnosen wurden unter anderen von Pier, Grossi, Kreisz, Kayser, Champell, Blanche, Dorland, Hubeny, Edling, Kerr, Liepmann, um nur einige zu nennen, gestellt ⁴⁴⁾. Drillinge wurden ebenfalls 1911 erstmals von L. E d l i n g ⁵⁶ röntgenologisch gesichert ⁴⁵⁾.

Ohne klinische Zeichen einer Mehrlingsschwangerschaft wurden in der 30. Woche von G. F. A b e r c r o m b i e ¹ zwei kindliche Köpfe, einer scharf und einer weniger scharf, im Röntgenbild dargestellt. Die Frühgeburt bestätigte Zwillinge. In einem anderen Fall wurden bei Hydramnion in mehreren Aufnahmen kindliche Teile, aber keine Schädelgewölbe abgebildet. Auch hier konnte die Diagnose Anencephalus bestätigt werden ⁴⁶⁾.

Wie G. G e n e l l ⁹¹ 1926 berichtete, wurde palpatorisch die Diagnose einer Zwillingsschwangerschaft gestellt, röntgenologisch jedoch wurden Drillinge festgestellt und durch die Entbindung gesichert ⁴⁷⁾.

In diesem Zusammenhang demonstrierte auch L e m a i t r e ¹⁴⁶ Bilder von 12 Zwillingsschwangerschaften zwischen dem 4. und 9. Monat. Ab Ende des 5. Monats konnte man scharf die Abschnitte der einzelnen Glieder unterscheiden. Weitere Drillingsaufnahmen stammten von Cleisz, Essen, Möller, Champell und Wilitans, Greenhill, Favreau und Despons, v. Royen u. a. . Eine Vierlingsschwangerschaft konnte erst 1930 von Hermstein röntgenologisch diagnostiziert werden ⁴⁸⁾.

Nach Einführung der Streustrahlenblende nach Potter und Bucky im Jahre 1927 und der Glühkathodenröhre mit Strichfokus konnten an Stelle der bisher immer so störend verschleierte Bilder klare, kontrastreiche Aufzeichnungen erzielt werden. worauf bald eine breite klinische Anwendung erfolgte.

2.3. Beobachtung des Geburtsmechanismus

Auf Beckenmessung in Verbindung mit Schwangerschaft richtete P. S c h u m a c h e r ^{256/257} 1929 sein Hauptaugenmerk. An Phantom und Graviden, ante- und intra partem, kontrollierte der Verfasser die Größenbestimmungen von Becken und kindlichem Kopf, bei normalen-, gerade- und schrägverengten Becken. So fertigte er u. a. gleichzeitig in einer Wehenpause, eine Profilaufnahme des Beckens und eine Aufnahme in Albertscher-Sitzstellung an. Durch Übertragung des biparietalen Durchmessers von der Albertschen Aufnahme in die Profilaufnahme war die größte Kopfbreite praktisch fehlerfrei zu bestimmen ⁴⁹⁾.

Auch die Darstellung des Geburtsvorganges selbst erweckte bereits um 1900 das Interesse der Gynäkologen. Eine Reihe von Foetalbildern während der Austreibungsphase in unterschiedlichen Einstellungen demonstrierte F o c h i e r ⁷⁰ ⁵⁰⁾.

In ihrem geburtshilflichen "Röntgenatlas" mit Lichtdrucktafeln und Text in drei Sprachen behandelten L e o p o l d und L e i s e w i t z ¹⁴⁸ das enge Becken, Geburtsvorgang im engen Becken, Mißbildungen und Gefäßdarstellungen von Foeten ⁵¹⁾.

Seine Untersuchungen über den Geburtsmechanismus begründete K. W a r n e k r o s ²⁸⁶ auf Röntgenbildern, die bei Stand des Kopfes zu Beginn der Geburt, Lage der Extremitäten während der Geburt und Bewegung des Kopfes und Rumpfes beim Durchtritt durch das Becken, aufgenommen wurden. Er konnte zeigen, daß die von Seklheim angenommene "Fruchtwalzenstellung" nicht stattfand, und sprach von einer "Fruchtpyramide" ⁵²⁾.

Erwähnenswert in diesem Zusammenhang erschien eine Beobachtung von R. L u s e n a ¹⁵² 1929, der bei zwei jungen Frauen mit normalem Geburtsverlauf, nach der Geburt Schmerzen in der Symphyse beschrieb. Röntgenaufnahmen zeigten eine Diastase, die nach wenigen Wochen Immobilisation spontan ausheilte ⁵³⁾.

Entgegen der Meinung von Greenhill, Doub, Mass, Portes, Blanche, Bourland, Spangler und Spalding und Horner, die eine dachziegelartige Überschneidung der Schädelknochen als Zeichen des intrauterinen Fruchttodes vertraten, sahen F. S t e i n und R. A. A r e n s ²⁶⁰ Überschneidung und Schädelasymmetrie bei lebenden und toten Foeten ₅₄).

3. Diagnostik der Extrauterin gravidität

Die röntgenologische Differentialdiagnose der Extrauterinschwangerschaft erschien durch den Fortfall besonderer Schwierigkeiten, wie sie bei Röntgenuntersuchungen der normalen Schwangerschaft bestehen, erfolgversprechend. Die dicke Wandung des schwangeren Uterus, besonders mit Plazenta, die Wassersäule des Fruchtwassers, sowie die größere Beweglichkeit des Foetus intrauterin sind bei ektopischer Schwangerschaft nicht gegeben. Die Erwartungen waren jedoch viel größer als die zunächst mögliche Ausbeute dieser Methode.

Der erste Bericht über den Versuch röntgenologischer Diagnostik einer Extrauterinschwangerschaft stammte von Ulivier (1896) und war ein Mißerfolg. Wenige Jahre später berichtete F. D o l l i n g e r ⁵⁰, daß es Imbert gelungen sei, mit der Aktinographie eine Extrauterin gravidität zu erkennen ⁵⁵).

In den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts schlossen M e l l i n und S j ö g r e n ¹⁶⁶ auf eine Extrauterin gravidität, als sie einen gut abgebildeten Foeten, sowie einen Weichteilschatten, der dem Corpus uteri entsprach, erkannten ⁵⁶).

1904 sah sich T. S j ö g r e n ²³⁶ der Verdachtsdiagnose einer Extrauterinschwangerschaft, einer Schwangerschaft in einem Uterus duplex oder eines einseitigen Ovarialtumors gegenübergestellt. Die angefertigte Röntgenaufnahme ließ deutlich das kindliche Skelett nebst einem Schatten des leeren Gebärmutterkörpers erkennen. Die Deutlichkeit der Skelettzeichnung, die durch den Uterus nicht möglich gewesen wäre, ließen ihn die Diagnose Extrauterin gravidität stellen, welche operativ bestätigt wurde ⁵⁷).

Eine durch Laparotomie entfernte Extrauterin gravidität wurde röntgenologisch von B r o h l ²⁸ im gleichen Zeitraum untersucht, wobei Kopf, Brustkorb, Extremitäten und Becken zu erkennen waren. Er empfahl, in allen

Fällen, in denen Verdacht auf eine Extrauteringravidität bestehe, mit Hilfe des Radiogramms die Diagnose zu stellen⁵⁸⁾.

Die klinisch sichere Diagnose der Schwangerschaft bei Geschwulstbildung im rechten Hypogastrion wurde im 5. Monat bei einer sehr grazilen Frau ohne Blende röntgenologisch als Extrauteringravidität von A.

S t e i n²⁵⁹ 1905 erkannt. Gesichtsknochen und Wirbelsäule wurden dargestellt. Er meinte, daß vor dem 5. Monat foetale Skeletteile wegen der Zartheit der Knochen nicht sichtbar zu machen seien⁵⁹⁾.

Auch L i c h t e n s t e i n¹⁵⁰ sah 1906 kindliche Teile als Bein und Rippen an, die sich über dem mütterlichen Becken abzeichneten. Daraus wurde auf Beckenendlage geschlossen, was operativ bestätigt werden konnte. Er empfahl dringend, Röntgenaufnahmen bei Bauchtumoren von Frauen, bei denen eine Schwangerschaft möglich sei, anzufertigen⁶⁰⁾.

1912 konnte Z u r h e l l e³⁰⁰ eine ausgetragene Extrauteringravidität diagnostizieren. Die Frucht lag symmetrisch im kleinen Becken, der Uterus war nach der Seite abgedrängt. Er schlug daher bei symmetrischer Lage des Foeten vor, eine Sonde in das Cavum uteri einzuführen, und eine Aufnahme im vertrodorsalen Strahlengang anzufertigen. Deutliche Seitenabweichung bei leerem Cavum sei ein sehr wesentlicher Hinweis auf Bauchhöhlenschwangerschaft. Die Ansicht von Edling, Extrauteringravidität sei an der asymmetrischen Lage der Frucht zu erkennen, wurde hiermit widerlegt. Mit Zurückhaltung konnte in dieser Aufnahmetechnik der Grundstein der Kontrastmittelanwendung gesehen werden⁶¹⁾.

L. E. A c o m b und T. J. K a n d y² untersuchten 1926 eine anscheinend intrauterine Schwangerschaft. Auf dem Röntgenbild war ein Skelett von 8 - 8 1/2 Monaten zu sehen, aber ventraler als normal gelegen. Aus der unregelmäßigen Lage wurde auf eine Extrauteringravidität geschlossen, und durch Kaiserschnitt ein 7 Pfund schweres, zirka 3 Wochen totes Kind aus dem Ovarialsack extrahiert⁶²⁾. In den Publikationen von

1929 berichtete auch F. T a l i a ²⁷⁰ über zwei Fälle, die durch Röntgenaufnahmen diagnostiziert werden konnten ⁶³⁾.

M. R i v i e r e ²¹¹ konnte bei einer 37jährigen Patientin, mit einer Schwellung im rechten Unterbauch differentialdiagnostisch eine Adnexitis ausschließen. Im Röntgenbild war das Skelett eines 3 1/2 monatigen Foeten erkennbar. Die Diagnose Tubargravidität wurde operativ gesichert ⁶⁴⁾.

G. R o n n e a u c ²¹⁵ schilderte, daß eine Tubenruptur klinisch als Gallensteinleiden diagnostiziert wurde. Am Ende der Schwangerschaft konnte im Röntgenbild durch die asymmetrische Lage der Extremitäten, die in utero nicht möglich gewesen wäre, die Extrauteringravidität bestätigt werden ⁶⁵⁾.

Der Verdacht einer ektopischen Schwangerschaft mit Retention des toten Foeten, so P o r t é s - D e s n o y e r s und L e b l a n c ²⁰³, entstand im 11. Monat nach der letzten Regel. Normale Röntgenaufnahmen konnten keine Klärung bringen. Nach Einführen einer Sonde in das Cavum uteri wurde die extrauterine Lage des foetalen Kopfes erkannt, obwohl dieser in Beckenmitte stand ⁶⁶⁾.

Anläßlich einer Gallenaufnahme entdeckte P. F. B u t l e r ³¹ ein Lithopädion im rechten Oberbauch. Die Patientin war früher wegen einer extrauterinen Schwangerschaft operiert worden. Das Skelett war verkalkt, die Weichteile weder entwickelt noch verkalkt ⁶⁷⁾.

Bereits 1924 beschrieb M o n t a n a r i ¹⁷⁶ ein als Zufallsbefund entdecktes Lithopädion. Bei einer 78jährigen Patientin, die wegen einer Schenkelhalsfraktur zur Untersuchung kam, fand sich als Substrat eines intraabdominellen Tumors ein völlig verkalktes Lithopädion. Die Gravidität (6. - 7. Monat) war vor 54 Jahren extrauterin, eine Operation aber damals von der Patientin abgelehnt worden ⁶⁸⁾.

In diesem Zusammenhang sollte auch nicht die Bedeutung der Röntgendiagnostik foetaler Mißbildungen unterschätzt werden. So wurden weitere Fälle von Anenzephalie von L a f f o n t - V i a l l e t und L a r i b é r e ⁶⁹⁾ ¹³⁸ und C. H. J e n n i n g s ¹²² röntgenologisch nachgewiesen ⁷⁰⁾.

A. C. B e c k ¹⁰ gelang es, in der 32. Woche bei Polyhydramnion mittels Röntgenaufnahme eine hemizephalische Mißbildung zu diagnostizieren. Die eingeleitete Geburt bestätigte diesen Befund. Das Resümee dieser Untersuchungen ergab, daß durch das Röntgenbild eine frühzeitige Indikation zur Unterbrechung, vor Auftreten der mütterlichen Beschwerden, gestellt werden konnte ⁷¹⁾.

4. Untersuchungen des inneren weiblichen Genitale

Das innere weibliche Genitale, nur aus Weichteilen bestehend, in einem breiten knöchernen Ring und in der Tiefe des kleinen Beckens liegend, erschien als Objekt der Röntgenuntersuchung völlig ungeeignet. Trotz der anatomischen und technischen Schwierigkeiten fehlte es nicht an Versuchen, wenigstens Teile des Uterus und der Adnexen, sowie ihre pathologischen Veränderungen sichtbar zu machen. Von den wenigen Berichten über erkennbare Weichteilzeichnung erschien eine Mitteilung von H. E y m e r ⁶⁰ erwähnenswert, in der er einmal einen Uterusschatten und eine Ovarialzyste im Röntgenbild erkennen konnte ⁷²⁾.

R. v. J a c s c h ¹²⁰ erklärte, daß es ihm ziemlich regelmäßig gelungen sei, mit seiner Silberfiltermethode den graviden Uterus auf der Platte sichtbar zu machen ⁷³⁾.

Wesentlich größeren diagnostischen Wert hatten Aufnahmen, bei denen sich schattendichte Einschlüsse, wie Kalkeinlagerungen oder Knochenbildungen darstellten. Derartige Fälle wurden u. a. von Hänisch, Dartigus und Eymer mitgeteilt, die Verkalkungen in Tumoren, besonders in Myomen und Ovarien, feststellen konnten. T h. C o h n ³⁶ untersuchte eine Frau mit Blasenbeschwerden, deren Ursache ein röntgenologisch sichtbares, verkalktes Uterusmyom war ⁷⁴⁾.

Über die Nützlichkeit der Röntgenuntersuchung bei Fremdkörpern, die sich auf der Platte abzeichneten, lagen aus der Chirurgie schon viele Mitteilungen vor.

Die erste gynäkologische Anwendung erfolgte 1898 durch Mais, der postoperativ eine in Vulvennähe steckengebliebene chirurgische Nadel nachweisen konnte. 1899 entdeckte Hall bei einer Röntgenuntersuchung eines 7jährigen Mädchens eine Haarnadel in der Vagina. D e y k e ⁴⁴ ⁷⁵⁾ und S e i f f a r t ²²⁵ ⁷⁶⁾ fertigten deutliche Bilder einer Haarnadel in

der weiblichen Blase an. Eine Haarnadel im Uterus einer 25jährigen Frau konnte Lewers 1903 darstellen. Eymer suchte nach einer Injektionsnadel, die ihm beim Anlegen einer Sakralanästhesie abgebrochen war und konnte sie deutlich auf dem Röntgenbild sehen.

Diese Mitteilungen konnten sicherlich als erste, zwar ungewollte und zufällige, aber mit Weichteildiagnostik verbundene Kontrastaufnahmen angesehen werden.

5. Kontrastmittel in der gynäkologischen Röntgendiagnostik

5.1. Erste Versuche

Kontrastmittel kamen als feste, flüssige und gasförmige Stoffe zur Anwendung. Während die festen Materialien klinisch keine wesentliche Bedeutung erlangten, wurde den flüssigen, meist Bromidverbindungen in Öl (Lipiodol, Kontrastol) und Jodverbindungen (Jodipin), und den gasförmigen meist Luft oder CO_2 , große Bedeutung beigemessen. Häufig fand eine Kombination beider Methoden Anwendung, wodurch die Übersichtlichkeit und Präzision der Aufnahmen wesentlich verbessert werden konnte.

Die erste Kontrastmittelaufnahme, die gemacht wurde, stammte von Haschek und Lindenthal. 10 Wochen nach Entdeckung der Röntgenstrahlen im Januar 1896 injizierten sie Kalkemulsion in die Gefäße einer amputierten Hand, womit sie ein ordentliches Angiogramm veröffentlichen konnten.

Nach einer Mitteilung von Graff wurden in den Jahren 1896 und 1897 die therapeutisch angewandten Jodoform - Glyzerin - Füllungen kariöser Knochenfisteln in der Hamburger Klinik Eppendorf röntgenologisch kontrolliert. Aus dieser Klinik stammte auch eine der ersten Mitteilungen über diagnostische Kontrastmittelfüllung einer Weichteilfistel mit Jodoform - Glyzerin, die als Ursache eines seit Wochen bestehenden Abszesses der Ileocöcalgegend zu einer Pyonephrose der rechten Niere führte. Schick berichtete ebenfalls über eine postoperativ entstandene Abszeßhöhle, die trotz mehrfacher Inzisionen nicht ausheilen wollte. Nach Instillation von Wismutsalbe konnte röntgenologisch der Nachweis mehrerer Verzweigungen erbracht werden.

Auf gynäkologischem Gebiete benutzte Straßmann als röntgendiagnostisch schattengebendes Hilfsmittel ein Pessar aus Zinn. Er führte es in die Scheide ein und untersuchte mit Hilfe des Röntgenbildes seine Stellung zur Körperachse und im Becken, womit er erste röntgenologische Befunde

über die Scheide erheben konnte. Brown u. a. benutzten Metallsonden, die in den Uterus eingeführt wurden und auf Grund deren Lage auf dem Röntgenbild Veränderungen an der Gebärmutter erkannt werden konnten. Zweifellos gehörte die Anwendung einer Metallsonde zur Lagebestimmung des Uterus bei der Differentialdiagnostik der Extrauterin gravidität, wie sie von Z u r - h e l l e ³⁰⁰ angegeben wurde, zu dieser Problematik ⁷⁷⁾.

Anatomische und physiologische Studien an der bereits geborenen Placenta wurden erstmals von Stegemann und Forges 1907 durchgeführt. Auch L e o - p o l d und L e i s e w i t z ¹⁴⁸ stellten röntgenologische Untersuchungen an der normalen und pathologischen Placenta an ⁷⁸⁾. Fraser und Vogt gaben 1914 unabhängig voneinander ihre Ergebnisse über systematische Röntgenuntersuchungen der Gefäßverhältnisse der Placenta bekannt. Derartige Untersuchungen von kontrastgefüllten Placenten wurden später mehrfach publiziert, was aber für die röntgenologische Entwicklung in der Frauenheilkunde von untergeordneter Bedeutung war.

Röntgenologische Untersuchungen der nichtgeborenen Placenta in der Nachgeburtsperiode wurden von W a r n e k r o s ²⁸⁵, Weibel und Liepmann unabhängig voneinander mit ähnlicher Technik durchgeführt. Die Placenta wurde durch die Nabelschnur mit Kontrastmittel gefüllt, worauf der Lösungsmechanismus, der Austritt aus der Gebärmutter, sowie der Weg durch die Scheide röntgenologisch beobachtet werden konnte ⁷⁹⁾.

Die eigentliche Placentographie mit intravenöser Applikation von Kontrastmitteln wurde erstmalig 1932 von Erhard versucht, während die intra-aminale Applikation von Kontrastmitteln zur Darstellung von Frucht und Placenta bereits 1920 von den Amerikanern Miller, Meness und Holly durchgeführt wurden.

5.2. Hysterographie - Salpingographie

Die ersten Kontrastmittelfüllungen des Uterus nahm W. R i n d -

f l e i s c h ²¹⁰ 1910 vor. Zur röntgenologischen Darstellung des Cavum uteri verwendete er das bereits seit längerer Zeit in der Chirurgie benutzte Bariumsulfat, wobei durch Resorption jedoch schwere Komplikationen entstanden. Mit der langen Uterusspritze injizierter wässriger Wismutbrei ermöglichte gute Abbildung der Lage und Ausdehnung von Cavum uteri und Tuben ⁸⁰⁾.

Nächste Mitteilungen stammten 1914 von den Amerikanern W. H. C a r y ³² ⁸¹⁾ und J. C. R u b i n ²¹⁷ ⁸²⁾, die Collargolfüllungen des Uterus und der Eileiter vornahmen und damit schon gute röntgenologische Befunde erzielen konnten.

Erst nach 1925 verstärkten sich die Bemühungen um die Hysterosalpingographie im In- und Ausland.

F. S c h o b e r ²⁵² befaßte sich mit der Nachprüfung des von Kennedy angegebenen Verfahrens, wobei charakteristische Röntgenbilder entstanden. Unter manometerkontrolliertem Druck von 100 bis 150 mm Hg wurden höchstens 10 cm³ Brom-Natrium-Lösung in die Uterushöhle instilliert. Bei verschlossenen Tuben faßte das Cavum uteri lediglich 4 cm³. Diese Methode wurde als ungefährlich angesehen ⁸³⁾.

Anfänglich befaßten sich E. W i l l i a m s und R. R e y n o l d s ²⁹² mit Tierversuchen, indem sie Wismutemulsion in die Vagina einführten. Bei freier Kommunikation zwischen Bauchhöhle und Cavum uteri gelangte diese in die Tube, wogegen nach Tubenligatur diese frei blieb. Bei Frauen wurde dieses Verfahren ohne schädliche Wirkung angewendet. Infantiler Uterus und Mißbildungen konnten genau diagnostiziert werden ⁸⁴⁾.

In mehrjährigen Versuchen stellte P. M o c q u o t ¹⁷² fest, daß Lipiodol gegenüber Brom-Natrium und Wismutmilch vorzuziehen sei. Lage, Form und Volumen der Uterushöhle, sowie Kontraktilität wurden präzise exploriert. Der normale Uterus antwortete auf den Füllungsreiz mit einer

kräftigen Kontraktion. Für Uterustumoren, Myome, Metritis und Uterusklerose wurden typische Zeichen gefunden. Diese Methode betrachtete man als harmlos, da auch bei Eindringen von Lipiodol in die Bauchhöhle keine Komplikationen auftraten⁸⁵⁾.

Stenosen, Verschuß und Mißbildungen wurden auch von F. S c h o b e r²⁵¹ erkannt und operativ bestätigt. Obwohl wertvolle diagnostische Aufschlüsse erzielt wurden, mußte er feststellen, daß Brom-Natrium das Peritoneum reizte und Schmerzen verursachte⁸⁶⁾.

Im gleichen Jahre injizierten G r é g o i r e⁹⁸ et al. erwärmtes Lipiodol in die Uterushöhle, und konnten Tubendurchgängigkeit, extrauterine Tumoren und intrauterine Tumoren bei Metrorrhagien diagnostizieren⁸⁷⁾.

Ebenfalls Lipiodol benutzte C. H e u s e r¹⁰⁸, wovon er 1 bis 5 cm³, nach Darmentleerung und Ruhigstellung mit Opium, in das Cavum uteri injizierte, um anschließend Röntgenaufnahmen anzufertigen. Eine Kombination mit Luftfüllung der Harnblase und des Peritoneums machten das Bild klarer. Durchgängigkeit der Tuben, Schwangerschaft und Tumoren konnten erkannt werden. Ein Abort wurde trotz gezielter Versuche mit dieser Methode nicht eingeleitet⁸⁸⁾.

Desgleichen konnte L. F e r r e⁶⁶ nach Anwendung von Lipiodol mittels Braunscher Spritze die Durchgängigkeit der Tuben, und durch Fibrome verursachte Form- und Größenveränderungen des Cavum uteri feststellen⁸⁹⁾.

Nach Luftinsufflation wurde von L. F o r s d i k e⁷² 1925 in Steinschnittlage Lipiodol in den Uterus injiziert. Es konnte ein Tubenverschuß genau lokalisiert werden und damit gegebenenfalls die Indikation für eine operative Rekanalisierung gestellt werden. Lipiodol wurde nach 10 bis 12 Tagen ohne Reizwirkung vom Peritoneum völlig resorbiert, wie an Tierversuchen und bei Laparotomie nachweisbar war⁹⁰⁾.

R. J o a c h i m o v i t s ¹²³ stellte 1926 das Cavum uteri und das Tubenlumen mittels 2 1/2 bis 3 1/2 cm³ Jodipin dar, wovon 1 cm³ in Rückenlage der Patientin noch stundenlang im Fundus zurück blieb. Auch er charakterisierte diese Methode als ungefährlich ⁹¹⁾.

C o t e und B e r t r a n d ³⁷ injizierten nach Morphinvorbereitung 10 cm³ Lipiodol in die Gebärmutterhöhle. Röntgenaufnahmen sofort danach und am nächsten Tage gaben beste Aufschlüsse über Form der Uterushöhle, Lage der Tuben und Durchgängigkeit dieser Organe. Bei Sterilität und Dysmenorrhoe, sowie als Kontrolle nach konservativen Operationen erschien diese Methode als sehr wertvoll ⁹²⁾.

Zur Schwangerschaftsdiagnostik injizierte H e u s n e r ¹⁰⁹ 1 bis 2 cm³ Lipiodol in den Uterus, fertigte eine Röntgenaufnahme an, nahm eine weitere Füllung mit 5 cm³ vor und ließ wiederum eine Aufnahme folgen. Günstig wirkte sich die Füllung der Blase mit 60 cm³ Luft aus. Durch den Foeten waren deutliche Kontrastmittelaussparungen im Uterus sichtbar. Bisher wurde kein Abortus provoziert ⁹³⁾.

In der Sterilitätsdiagnostik und zur Erkennung von Tubenwegsamkeitsstörungen wurden Versuche mit fast allen bekannten Kontrastmitteln durchgeführt. So wies nach Lufteinblasung in die Tuben R. E. R o b e r t s ²¹³ in aufrechter Stellung der Patientin, zwischen Zwerchfell und oberem Lebertrand eine Luftschicht nach. Dieser Nachweis war ein sicheres Zeichen für die Durchgängigkeit mindestens einer Tube ⁹⁴⁾.

Bei Sterilität und unklarer Differentialdiagnose wendete D y r o f f ⁵⁵ die Kontrastmittelfüllung des Uterus mit Contrastol an. Sowohl anatomische, physiologische und pathologische Verhältnisse als auch Schwangerschaften konnten anhand vorzüglicher Bilder gut studiert werden ⁹⁵⁾.

F. K o c k ¹³³ warnte eindringlich vor der Gefahr der Fettembolie, da Jodipin, Bromipin und Lipiodol ölige Lösungen seien und diese mit 200 mm Hg

intrauterin injiziert wurden. Der Verfasser verlangte eine brauchbare Kontrastflüssigkeit und lehnte bis dahin diese Methode zur Sterilitätsdiagnostik ab ⁹⁶⁾.

Auch die Publikationen des Jahres 1927 ließen keine dominierende Methode erkennen. Obwohl der klinische Wert der Salpingographie bei allen Form- und Lageanomalien des Uterus, zur Tumordiagnostik, und zur Differentialdiagnostik Gravidität, Extrauterin gravidität und Myom ständig mehr an Bedeutung gewann.

Nach Beobachtungen von H. N a h m a c h e r ¹⁷⁹ an 50 untersuchten Patientinnen wurde die Gefahrlosigkeit der Methode nachgewiesen. Sie war eine gute Ergänzung für viele differentialdiagnostische Fragen. Retroflexio, Metritis, Polypen, Uterustumoren, Ovarialtumoren, Salpingitiden und Sterilität wiesen charakteristische, sich wiederholende Veränderungen auf ⁹⁷⁾.

M. S a m u e l ²²¹ berichtete von Erfolgen beim Füllen der Tuben unter Druck, im Gegensatz zu dem von Dyroff angegebenen "Ohnedruckverfahren". Bei abdominellem Verschuß der Tuben wurde dieser durch Instillation von Brom-Natrium-Lösung unter Druck (bis zu 213 mm Hg) gesprengt. In 16 Fällen ließen sich nach Einbringung von Brom-Natrium-Lösung unter diesen Bedingungen eine Myomrückbildung beobachten ⁹⁸⁾.

In der Injektion von Lipiodol ohne Manometer unter dem Röntgensschirm bei mäßigem Druck sahen M. M o c q u o t und R. B u r e a u ¹⁷¹ eine gefahrlose Methode, die bei Differentialdiagnosen von Tubenwegsamkeitsstörungen, unklaren Beckenstörungen, Myomen, Fibromen und Uterus-sklerosen nützlich sei und eine Verbesserung der Diagnostik für konservative Myomoperationen darstellte ⁹⁹⁾.

Während in ihre physiologischen und diagnostischen Studien P. S c h n e i d e r und F. E i s l e r ²⁵⁰ die neue Bezeichnung Hystero-

salpingographie propagierten ¹⁰⁰⁾, setzten sich R. Z i m m e r m a n n und H. N a h m a c h e r ²⁹⁹ mit den möglichen Schädigungen durch Jodipin auseinander. Klinische und histologische Kontrollen bewiesen, daß Jodipin reizlos vertragen wurde. Durch dieses Kontrastmittel wurde die Hysterosalpingographie zu einer diagnostischen Methode für spezielle Fragen, deren Gefahren geringer als bei der Tubendurchbläsung einzuschätzen waren ¹⁰¹⁾.

Die weitere Entwicklung erfolgte so rasant, daß diese Methode schon 1928 mit gutem Erfolg auf breiter Basis in der Klinik angewandt wurde und auch zum allgemeinen Ausbildungsstand gehörte.

Das Jahr 1929 bescherte uns eine Fülle von Veröffentlichungen und Berichten, wobei Kombinationen der verschiedensten Methoden wesentlich dominierten. Eine strenge Abgrenzung einzelner Fachgebiete schien kaum mehr möglich. Selbst die Anwendungsbreite und Gefährlichkeit wurde sehr unterschiedlich beurteilt. G. A l b a n o ³ schilderte, daß sich das Jodöl bei abdominellem Tubenverschluß in der Saktosalpinx staute. Es war noch nach Monaten sichtbar und zeigte, wie nach Operation und chemischer Analyse nachweisbar, Tendenz zur Steinbildung. Er riet bei Verbleib der Kontrastmittel in der Tube nach 3 Monaten eine operative Entfernung an ¹⁰²⁾.

Bei guter Technik sah J. J a r c h o ¹²¹ in der Uterosalingographie ein harmloses Verfahren mit großem diagnostischem und teilweise therapeutischem Wert. Nach Lipiodolinjektion erübrigten sich manchmal Eileiteroperationen, da die Wegsamkeit wieder hergestellt werden konnte. Als Kontraindikation führte er Schwangerschaft, wenn nicht ein Abort provoziert werden sollte, Gonorrhoe, akute Salpingitis, profuse Blutungen und Tumoren an ¹⁰³⁾.

C. J. R u b i n ²¹⁸ gelangte zu der Überzeugung, daß die Anwendung intrauteriner Jodölinjektionen und Röntgenaufnahmen im Vergleich zu peruterinen CO₂ - Insufflation bei der Diagnostik von Tubenwegsamkeitsstörungen

bessere Ergebnisse brachte, obwohl sie technisch schwieriger durchzuführen war ¹⁰⁴⁾.

Nach Francillon-Lobre ⁷⁹ u. a. gaben Füllung des Cavum uteri mit Lipiodol, Injektion von Luft in das Rektum und Brom-Natrium in die Blase mit anschließender Anfertigung einer Röntgenaufnahme von jedem Zustand in der genannten Reihenfolge, einen guten Aufschluß über die Verhältnisse des weiblichen Genitale ¹⁰⁵⁾.

Strenge Indikation und vervollkommnete Technik, wie sie G. Cotte ³⁸ anwandte (Verschluß des Kollum uteri mit Kautschuk und druckkontrollierte Injektion mit 30 bis 40 mm Hg) machten den Eingriff harmlos. Die Exacerbation latenter Infekte konnte nicht dieser Methode angelastet werden. Der Verfasser benutzte einen von ihm angegebenen Apparat zur Hysterographie, um insbesondere Sterilitätsuntersuchungen vorzunehmen ¹⁰⁶⁾.

R. Imbert ¹¹⁶ berichtete über einen Fall, bei dem die Hysterographie eine rechtsseitig undurchlässige Tube erkennen ließ. Bei der anschließenden Operation wurde die rechte Adnexe exstirpiert. Die Tube war wasserdurchgängig. Spasmus, Abknickung oder Viskosität des Lipiodols hatten den abdominalen Austritt des Kontrastmittels verhindert, obwohl die Tube sicher durchgängig war ¹⁰⁷⁾.

Nach Angaben von J. J. Snоек ²³⁷ zeigte Lipiodolinjektion in die Tuben rechts eine undurchgängige und links eine durchgängige Tube. Neun Monate nach erfolgter Untersuchung wurde die Patientin von einem gesunden Kind entbunden. Es wurde über 14 gleichartige Fälle aus dem Schrifttum berichtet ¹⁰⁸⁾.

Ähnliche Beobachtungen machte R. Solal ²³⁸ 1929. Eine 7 Jahre kinderlos verheiratete Frau wurde nach einer Lipiodolinjektion, bei der sich die Tuben gut durchgängig zeigten, schwanger. In einem weiteren Fall konzipierte eine 3 Jahre verheiratete Frau nach 4 Tubendurchblasungen und

3 Lipiodolinjektionen ¹⁰⁹⁾.

Hystero-graphische Untersuchungen im Zusammenhang mit Schwangerschaft dokumentierten E. V e y s s i é r e und R. I m b e r t ²⁷⁹⁾. Auf Grund falscher Angaben wurde an einer Schwangeren im 2. Monat eine Hystero-graphie durchgeführt. Die Uterushöhle stellte sich halbmondförmig dar und es trat etwas Lipiodol in die Peritonealhöhle über. Die bestehende Schwangerschaft blieb erhalten und zur rechten Zeit wurde ein gesundes Kind geboren. Dies wurde als Beweis für die Gefahrlosigkeit der Methode angesehen ¹¹⁰⁾.

Allgemeine Anerkennung fand die Lipiodolinstillation bei Diagnostik und Behandlung der tubaren Sterilität, wie A. S. T r o u p i n ²⁷⁴⁾ ¹¹¹⁾ und J. I r i b a r n e ¹¹⁹⁾ bestätigten ¹¹²⁾.

Zur gleichen Überzeugung gelangten R. L e d o u x - L e b a r d und C l. B é c l é r e ¹⁴⁴⁾. Uterine und tubare Ursachen der Sterilität ließen sich gut nachweisen. Bei Kontrollaufnahmen nach 24 Stunden konnten Tubenverschluß und Ventil-Hydrosalpinx erkannt werden, die anders nicht zu diagnostizieren waren ¹¹³⁾.

Jodipin, als reizloses Kontrastmittel, diente H. N a h m a c h e r ¹⁸⁰⁾ bei Untersuchungen von Sterilität, Tumoren des Uterus und der Adnexen, und in besonderen Fällen als Schwangerschaftsprüfung. Selbst eine Extra-uterin-gravidität wurde auf diesem Wege diagnostiziert ¹¹⁴⁾.

Nach einer historischen Betrachtung über Colargol (1912), Bromkontrastmittel (1918) und Lipiodol (1921) wendete C. H e u s e r ¹⁰⁷⁾ Jod als Kontrastmittel an und gab eine Übersicht über die Indikationen zur Anwendung der Hysterosalpingographie ¹¹⁵⁾.

C l. B é c l é r e ¹¹⁾ empfahl die Lipiodoltechnik zur Diagnostik der Weggamkeitsstörung der Tuba uterina bei Sterilität, Salpingitis und

Salpingo-Appendizitis, zur Differentialdiagnostik der Fibrome und Zysten, sowie bei Metrorrhagien zur Erkennung des Corpuskarzinoms ¹¹⁶⁾. Vom gleichen Verfasser ¹² wurde auch im Jahre 1929 unter 200 Fällen 10 mal eine Ventilkappenhydrosalpinx erkannt. Nur einmal konnte klinisch die Diagnose gestellt werden ¹¹⁷⁾.

Gestielte Fibrome intrauterin, intravaginal und intraabdominal ließen sich von A. M a t h i e u ¹⁶⁰ sichtbar machen. Bei submukösen Myomen erschien die Uterushöhle halbmondförmig. Durch diese Untersuchung konnte präoperativ über die Ausdehnung des notwendigen Eingriffes Aufschluß erlangt werden ¹¹⁸⁾.

Bei negativer Pertubation, oder bei positiver Pertubation und bestehenbleibender Sterilität, empfahl H. G u t h m a n n ¹⁰⁰ die Salpingographie. Stereoaufnahmen oder Aufnahmen in 2 Ebenen hatten den größten diagnostischen Wert. Um Fehldiagnosen zu vermeiden, sollte der klinische Befund immer beachtet werden, da die Tuben oft abgelenkt oder durch Tumoren verdrängt waren ¹¹⁹⁾.

R. S. S t a t h a m ²⁵⁸ erkannte als Kontraindikationen septische Cervitis und Schwangerschaft, hob aber den Wert zur Differentialdiagnostik bei Beckenerkrankungen hervor ¹²⁰⁾.

In seinem Werk "Hysterosalpingographie" wurden von G. K. F.

S c h u l t z e ²⁵⁵ 1929 Technik und Aussagefähigkeit der Methode dargestellt und aufgezeigt. Weiterhin stellte er eine Reihe physiologischer und pathologischer Abweichungen vor ¹²¹⁾.

Im Rahmen der Diagnostik weiterer Beckenerkrankungen sollten auch Publikationen folgender Autoren Erwähnung finden:

M. O. M a g i d ¹⁵⁴ beschrieb einen Fall, bei dem sich eine Patientin wegen Sterilität in Behandlung begab. Im Lipiodolröntgenbild wurde ein

doppelter Uterus mit sehr tiefer Bifurkation gesehen und intraoperationem die linke Uterushälfte mit Adnexe retroperitoneal gefunden ¹²²⁾.

Eine Kombination von Hystero- und Zystographie gestatte E. C. Steinharter und S. Brown ²⁶⁴ den uterovesikalen Raum und die seitlichen Partien der Blase sichtbar zu machen. Adhäsionen zwischen Impressionen durch Tumoren konnten erkannt werden ¹²³⁾.

Anatomisch-physiologische Studien beschrieb u. a. auch v. Schubert ²⁵³. Zur Markierung des Cavum uteri wurde eine 0,5 mm starke Neusilberdrahtspirale verwendet und die Blase mit 5% Jodipin gefüllt. Die Lage von Uterus und Ovarien im Stehen, im Liegen, bei gefüllter und entleerter Blase und gefülltem und entleertem Rectum, sowie nach Operationen dargestellt. Hierbei konnten physiologisch - funktionelle Rückschlüsse gezogen werden ¹²⁴⁾.

S. N. Bakke ⁹ versuchte, mit Hilfe der Lipiodol-Hysterosalpingographie den scheinbaren Widerspruch zwischen Eitransport vom Ovar in das Cavum uteri und der Peristaltik der Tube vom Uterus zum Ostium abdominale zu klären. An 278 Personen wurden entweder die normale Hysterosalpingographie oder bei Appendektomie eine retrograde Füllung der Tube durchgeführt. Physiologische und pathologische Funktionsformen konnten beschrieben werden, immer jedoch wurde das Lipiodol in den Bauchraum transportiert, unabhängig, ab es in das Cavum uteri oder in die Ampulla tubi instilliert wurde ¹²⁵⁾.

F. Koc ¹³⁴ erkannte, daß der spontane Kontraktionsablauf von den Fimbrien zum Uterus vorherrschte. Retroperistaltik kam nur gelegentlich auf kurzen Strecken vor ¹²⁶⁾.

Das anatomische Verhalten der Arteria uterina konnte Diamant-Berg ⁴⁵ nach Lipiodolinjektion gut erkennen. Ein Ast, die Arteria cervicovaginalis hat fast nie vaginale Äste und müsste Arteria colli uteri heißen. Entsprechend diesen anatomischen Gegebenheiten wurde die Notwendigkeit zur isolierten Unterbindung der Arteria cervico-vaginalis

bei der totalen Hysterektomie abgeleitet¹²⁷⁾.

5.3. Kontrastmitteluntersuchungen benachbarter Organe

Der Diagnostik einer Dermoidzyste widmeten P. L e c é n e, J. B e l o t und C l. B é c l é r e¹⁴³ ihre Aufmerksamkeit. Ein plötzlich aufgetretener mandarinengroßer, schmerzhafter Tumor im Abdomen rechts konnte als rupturierte Dermoidzyste diagnostiziert werden. Im Röntgenbild fanden sich anormale Schatten, die der Röntgenzeichnung von Zähnen ähnlich sahen¹²⁸⁾.

415 operierte Dermoidzysten der Mayo-Klinik wurden nach R. M a i l e r¹⁵⁵ präoperativ nicht diagnostiziert. 3 zahnähnliche Schatten in der linken Beckenseite gaben den Anlaß zur Röntgendiagnose einer Dermoidzyste. Operativ konnte dies bestätigt werden. Nur bei 25% der Dermoidzysten war es möglich Zähne und Knochen nachzuweisen¹²⁹⁾.

R. S p i l l m a n²⁴⁰ konnte eine 18 cm große Dermoidzyste nicht sicher diagnostizieren. Röntgenaufnahmen nach erfolgter Exstirpation ließen 2 Zähne und 1 Knochenstück erkennen. Bei Vergleich mit den Voraufnahmen in situ wurden diese Strukturen auch erkannt¹³⁰⁾.

Diesem Themenkreis, wengleich auch aus dem Jahre 1922 waren die Aufzeichnungen von J. O d e l s c a l c h i¹⁹³ zuzuordnen. Der Verfasser empfahl die trochoskopische Untersuchung des mit Kontrastbrei gefüllten Darmes mit gleichzeitiger abdominovaginaler Palpation. Durch Konfiguration oder Verlagerung und Kompression des Colon im kleinen Becken konnten Lage und Größe der Tumoren mit Sicherheit bestimmt werden¹³¹⁾.

Keine so große Bedeutung in der Röntgendiagnostik der Gynäkologie wurde der Pyelographie in diesem Zeitraum beigemessen. 1906 versuchten Völcker und v. Lichtenstein bei zystoskopischen Untersuchungen Kontrastmittel in die Ureteren und weiterhin bis in das Nierenbecken zu instillieren. An-

schließende Röntgenuntersuchungen der Nierengegend zeigten mit unterschiedlicher Deutlichkeit das Negativbild des Nierenbeckens. Damit gelangen die ersten grundlegenden Untersuchungen für die retrograde Pyelographie und deren Einführung in die Klinik.

Das Interesse der Gynäkologen erwachte erst 6 Jahre später, als N o g i e r und R e y n a r d ¹⁸⁶ 1912 nach Collargolinjektion in das Nierenbecken 2 Fälle von Hydronephrose und eine tuberkulöse Kaverne diagnostizieren konnten ¹³²⁾.

B u r g k a r d t ³⁰ wies 1925 "Die Bedeutung der Pyelographie für die Gynäkologie" an zwei Fällen (Beckenniere und Hydronephrose) nach ¹³³⁾.

5.4. Gasförmige Kontrastmittel

In seinem Beitrag "Die Röntgendiagnostik bei gasgefüllter Bauchhöhle, eine neue Methode" berichtete Goetze 1918 über die Anwendung negativer Kontrastmittel, nachdem er schon seit 1910 klinisch mit dem Pneumoperitoneum gearbeitet hatte. Stein und Stewart berichteten 1919 über ihre Erfahrungen mit Sauerstoffeinblasungen in die Bauchhöhle, die eine deutliche Steigerung der röntgenologischen Aussagemöglichkeit über die Abdominalorgane begründete.

Die erste Mitteilung über die Anwendung in der Frauenheilkunde stammte von R. P e t e r s o n ¹⁹⁷ 1921, der Kohlendioxid in die Beckenhöhle einblies ¹³⁴⁾.

A. M a y e r ¹⁶³ stellte 1922 fest, daß die reine gynäkologische Diagnostik bei der hohen Entwicklung der Palpationstechnik nur selten das Bedürfnis nach dem Pneumoabdomen habe. Auf den Grenzgebieten jedoch konnte diese Methode Gutes leisten, vor allem bei der Differentialdiagnose zwischen Hysterie, spastischer Obstipation und postoperativen Adhäsionen ¹³⁵⁾.

Im gleichen Jahr beschrieben P o l a n o und D i e t l ²⁰¹, daß erstens durch Lagerung der Patientin (Bauchlage mit Beckenhochlagerung) und zweitens durch stereoskopische Röntgenaufnahmen, die Organe im kleinen Becken und deren Veränderungen darzustellen seien. Von Bedeutung sei diese Methode zur Feststellung der Keimdrüsen bei Verbildungen, Aufsuchen der Eierstocksanlage zur Röntgenbestrahlung und zur Messung des Beckeneinganges (mit dem Stereoearthrodiagraphen) nach Beyerlen ¹³⁶).

Auch Untersuchungen von B e h n e ¹³ an 100 Frauen gestatten bei Luftfüllung, Beckenhochlagerung, großem Röhrenabstand und Stereoaufnahmen die Erkennung von Einzelheiten der Weichteile, z. B. Ostium abdominale, Tube, Lage und Stellung von Uterus und Adnexen ¹³⁷).

Röntgenbilder der Harnblase mit typischen Veränderungen bei Gravidität und gynäkologischen Erkrankungen wurden von P a l g y a y und E n d e r ¹⁹⁴ vorgelegt ¹³⁸).

Ein Buch über Grundlagen, technische Durchführung, Indikationen und Aussagefähigkeit dieses Verfahrens verfaßten H. W i n t z und R. D y r o f f ²⁹⁵ 1924 ¹³⁹).

G. S t e i n und R. A. A r e n s ²⁶¹ traten 1926 mit verschiedenen Arbeiten an die Öffentlichkeit, in denen sie Anwendung und Wert dieser Untersuchungstechnik publizierten. Intra- und extrauterine Veränderungen (Entzündungen, Tumoren, Mißbildungen, Schwangerschaften) konnten gut erkannt werden. Sie sahen hierin eine völlig gefahrlose Methode mit hohem diagnostischen Wert ¹⁴⁰).

1927 beschrieben sie einen Fall einer 3 Jahre steril verheirateten Frau mit faustgroßem, druckempfindlichen Tumor der rechten Adnexe. Die Tuben waren luftdurchgängig. Ein Pneumoperitoneum mit 1 Liter CO₂ und 2 cm³ Lipiodol durch die gleiche Kanüle in die Peritonealhöhle injiziert, zeigten rechtsseitig ein zystisches, an den Därmen hängendes Ovarium.

Die Adhäsionen waren deutlich sichtbar¹⁴¹⁾. Ihren Ausführungen von 1929 war zu entnehmen, daß Tubenspasmen eine Undurchgängigkeit der Tuben vortäuschen konnten, die reflektorisch durch den Dehnungsreiz bei Kontrastmittelfüllung entstanden. Durchblasung mit CO₂ konnten hier eine Tubendurchgängigkeit beweisen, wobei keine erhöhte Komplikationsrate erkennbar war¹⁴²⁾.

Nach Lufteinblasung in die Harnblase konnte V. P o d e s t a²⁰⁰ im gleichen Zeitraum einen vorwiegend rundlichen Schatten in der rechten Bauchseite als nicht zur Blase gehörig erkennen. Hier handelte es sich um ein Fibrom der Gebärmutter¹⁴³⁾.

Tubendurchblasung, Pneumoperitoneum und Hystrographie ermöglichten H. S c h m i t z²⁴⁹ die sichere Lokalisation der Tubenwegsamkeitsstörungen und deren gezielte operative Behandlung. Dies führte zu einem Aufschwung der plastischen Chirurgie an Uterus und Adnexen¹⁴⁴⁾.

Auch H. C o h e n³⁵ benutzte zur "Sichtbarmachung der weiblichen Beckenorgane" CO₂. Durch Einblasung von 1000 - 1500 cm³ in die Gebärmutter wurden im Röntgenbild Uterus und Ovarien sichtbar. Oft waren auch die Tuben und die Mutterbänder zu erkennen. Es gab mit dieser Methode keine Komplikationen, häufig folgten Schwangerschaften¹⁴⁵⁾.

Retrospektiv betrachtet konnte sich diese Methode, trotz häufiger Anwendung in Verbindung mit anderen Kontrastmitteln, keinen festen Platz im diagnostischen Repertoire erobern.

III Experimentelle Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

Die Anwendung der Röntgenstrahlen für Diagnostik und Therapie, die zu Anfang immer unter dem Gesichtspunkt der Unschädlichkeit durchgeführt wurde, ließ, für uns heute leicht verständlich, Schädigungen nicht beabsichtigter Art entstehen. Versuche, die die Auswirkung gezielt applizierter Röntgenstrahlen auf einzelne Organe untersuchten, zogen bedeutende Erkenntnisse bei der klinischen Anwendung nach sich.

Der Thematik entsprechend interessierte insbesondere die Wirkung auf die geschlechtsbezogenen Organe. So gelang es bereits 1906 R o u l i ²¹⁶ bei kleineren Tieren (Kaninchen) leicht, Veränderungen der Ovarien mit Unfruchtbarkeit zu erzielen, ohne Hautschädigungen zu erzeugen. Da bei Hündinnen dies nur mit Hautschädigung erzielt werden konnte, wurde angenommen, daß bei Menschen keine Ovarialschäden ohne Hautläsionen zu erreichen seien ¹⁴⁶).

Auch S a r e z k i ²²³ konnte 1908 an Tierversuchen nachweisen, daß mit fortschreitender Bestrahlung sämtliche Follikel atrophierten, bei weiterer Belastung selbst das Interstitium. Bei totaler Atrophie war keine Regeneration, bei partieller Atrophie eine funktionelle Regeneration möglich ¹⁴⁷).

Von N u n b e r g ¹⁹² wurde 1910 in Anlehnung an die Versuche von Cluzet, Soulié und Bassal die Wirkung der Strahlen auf die Mamma während der Laktation festgestellt. Bei den verwendeten Dosen war weder eine Schädigung der Gesäuge von Hündinnen, noch des Euters einer Ziege zu erkennen. Kleine Dosen schienen die Milchsekretion sogar anzuregen ¹⁴⁸).

K. R e i f f e r s c h e i d t ^{206/207} konnte 1910 durch Versuche an Hunden, Mäusen und Affen nachweisen, daß durch Einwirkung der Röntgenstrahlen das Follikel-epithel und später auch das Ei schwer geschädigt wurden. Bei 6 menschlichen Ovarien die vor der Exstirpation bestrahlt wurden, fanden sich

gleichartige Veränderungen, außerdem waren kapilläre Blutungen in der Rindenschicht zu erkennen ¹⁴⁹⁾.

Im gleichen Jahr referierte der Verfasser in 5 Kapiteln über die Einflüsse der Röntgenstrahlen auf tierische Ovarien (anhand histologischer Untersuchungen), auf menschliche Ovarien (auf Grund histologischer Befunde), sowie auf die Behandlung von Frauenleiden. Hierbei richtete er sein Hauptaugenmerk auf die Untersuchungen von Myomen und Blutungsstörungen, und machte im nächsten Teil Angaben über die Einflüsse bei sonstigen gynäkologischen Erkrankungen. Ferner untersuchte er Auswirkungen auf die Schwangerschaft, wobei er feststellte, daß Röntgenstrahlen zur Einleitung eines Abortes ungeeignet seien. Im letzten Kapitel befaßte er sich insbesondere mit der Diagnostik, in der die Röntgenstrahlen zur Zeit noch keine wesentliche Bedeutung erlangt hatten ¹⁵⁰⁾.

1911 stellte K. R e i f f e r s c h e i d t ²⁰⁸ fest, daß Ovarien gegen Röntgenstrahlen wesentlich empfindlicher seien als Hoden. Während sich die Follikel nach Zerstörung nicht regenerierten, waren die Zellen des Korpus luteum viel widerstandsfähiger. Als Beweis führte er das Erhaltenbleiben der inneren Sekretion an ¹⁵¹⁾.

In Fortführung der Arbeiten Reifferscheidts, dessen Befunde S i m o n ²³⁵ 1911 bestätigte, konnten an einem menschlichen Eierstock, der mit 30 X bestrahlt wurde, histologisch Rindenblutungen und Atrophie erkannt werden ¹⁵²⁾.

Seine Untersuchungsergebnisse von 1910 konnte K. R e i f f e r s c h e i d t ²⁰⁹ 1922 erneut bekräftigen. 3 Stunden nach Bestrahlung der Ovarien bei Mäusen traten histologisch nachweisbare Degenerationen an Follikeln und Eizellen auf, sofern die Strahlendosis genügend hoch war ¹⁵³⁾.

Auf der gleichen Tagung 1922 dokumentierte D r i e s s e n ^{52/51} seine Versuche mit Kaninchen, wobei mit hoher Dosis eine Gravidität verhindert

wurde. Bei geringer Dosis, einer Reizwirkung entsprechend, trat eine besonders kräftige Entwicklung der Früchte auf ¹⁵⁴⁾.

Im gleichen Jahre stellte er fest, daß junge Ovarien gegenüber älteren, empfindlicher reagierten. Nach Bestrahlung von Uterus und Ovarien bei Kaninchen waren atrophisierte Ovarien und Uterushörner nachweisbar. Bei nachfolgender Schwangerschaft war die Entwicklung von Placenta und Frucht gehemmt ¹⁵⁵⁾.

Endokrine Untersuchungen stellten L. F r a e n k e l und F. C. G e l l e r ⁷⁶ 1921 an. Unter Abdeckung der Ovarien bestrahlten die Verfasser die Hypophyse junger weiblicher Kaninchen. Die bestrahlten Tiere blieben im Wachstum, Gewichtszunahme und besonders in ihrer Genitalentwicklung zurück ¹⁵⁶⁾.

Auch J. H o f b a u e r ¹¹⁴ erhärtete 1923 die Zusammenhänge zwischen Hypophyse und Corpus luteum ¹⁵⁷⁾.

Die Auswirkung der Röntgenstrahlen auf die Nachkommenschaft untersuchte F. U n t e r b e r g e r ²⁷⁵ an Schmetterlingen. Deutliche Abnahme des Größenwachstums und der Fertilität waren nachweisbar. Er folgerte in diesem Zusammenhang, daß die gynäkologische Bestrahlung für die Nachkommenschaft gefährlich sei ¹⁵⁸⁾.

L. N ü r n b e r g e r ¹⁹¹ hielt 1923 die von Unterberger auf Grund von Untersuchungen an reifen Eiern des Schwammspinners behauptete, schädliche Wirkung der Röntgenstrahlen auf Ovarien und Nachkommenschaft für unbewiesen, daß die Versuchsanordnung fehlerhaft und die daraus gezogenen Schlüsse zu weitgehend seien ¹⁵⁹⁾.

In "Erwiderung auf die Arbeit von Unterberger" gab L. N ü r n b e r g e r ¹⁹⁰ 1924 einen Bericht über einen Aufsatz von Belot, wonach Erhebungen an zwölf Röntgenologen ergaben, daß deren Frauen 44 Schwanger-

schaften austrugen und sich durchweg gesunde Kinder entwickelten. Er stellte deutlich heraus, daß hier die Gonaden und nicht die Ovarien bestrahlt worden waren ¹⁶⁰⁾.

Weitere Untersuchungen der Keimschädigung gab der Verfasser ¹⁸⁸ 1926 an. Nach schwacher Bestrahlung weiblicher Mäuse kam es zu schweren Schädigungen heranreifender Eier. Die Nachkommen ehemals bestrahlter Mäuse wiesen auch in der dritten Generation keine Anomalien auf. Der Beweis für die Existenz der genetischen Strahlenschädigung stehe demnach noch aus, während die somatische Schädigung der heranwachsenden Frucht bewiesen wurde ¹⁶¹⁾.

Ab 1926 traten vermehrt klinisch-experimentelle Beobachtungen über Strahlenschäden in der Literatur auf.

K. S e y n s c h e ²⁴¹ schilderte, daß eine Frau, 2 1/2 Jahre nach Röntgenkastration, ein Kind mit Mikrophthalmus und Mongolismus gebar. Ferner stellte er fest, daß mehrere Kinder von 2 Vätern, die 4 beziehungsweise 16 Jahre in Röntgenlaboratorien tätig waren, mongoloid beziehungsweise imbezill waren. Die Frage der Keimschädigung sei noch nicht endgültig entschieden, Reizbestrahlung und Röntgensterilisation wurden vom Verfasser jedoch abgelehnt ¹⁶²⁾.

Die Schädigung der wachsenden Frucht durch Bestrahlung ist auch nach R. P e t z o l d ¹⁹⁸ sicher nachgewiesen. Bei Konzeption nach Ablauf der Röntgenamenorrhoe waren Strahlenschäden nicht immer vorhanden. Der Verfasser riet, eine Schwangerschaft, die in den ersten 4 Monaten nach Bestrahlung entstand, zu interrompieren. Zur Frage der Keimschädigung durch temporäre Röntgensterilisation herrschte noch Uneinigkeit ¹⁶³⁾.

Auch W. S c h m i t t ²⁴⁷ griff die Frage der Schwangerschaft und Nachkommenschädigung auf. Sämtliche im Schrifttum auffindbaren Kinder von Müttern, die vor der Konzeption Bestrahlungen erhielten, waren normal ge-

bildet und zeigten auch später keine Entwicklungsstörungen. Im Gegensatz zur Schädigung der wachsenden Frucht lagen keine Beweise für eine Fruchtschädigung durch Bestrahlung der Keimdrüsen vor. Hierzu führte der Verfasser an, daß sich trotz Strahlenschädigung der Keimdrüsen eines Röntgenphysikers, später ein von ihm gezeugtes Kind völlig normal entwickelte ¹⁶⁴⁾.

O. P a n k o w ¹⁹⁵ schätzte die Strahlenbelastung während der Schwangerschaft wie folgt ein: trat die Schwangerschaft nach der Bestrahlung ein, so wurde ein gesundes Ei befruchtet. Wurde eine schwangere Frau bestrahlt, besonders zu Beginn der Schwangerschaft, so konnte die Frucht abgetötet werden und ein Abort provoziert werden. Wurde hingegen die bestrahlte Schwangerschaft ausgetragen, so konnten Bildungsfehler der Frucht auftreten ¹⁶⁵⁾.

IV Röntgentherapie in der Gynäkologie

1. Übersichtsreferate

Bereits im ersten Jahr medizinischer Anwendung der Röntgenstrahlen wurden verschiedene Wirkungen auf das Gewebe und deren Reaktionen darauf erkannt. Insbesondere fielen Entzündungserscheinungen vom Erythem bis zur Nekrose der Haut und eine epilative Wirkung auf. Es lag nahe, derartige Einflüsse auf ihre therapeutische Anwendungsmöglichkeit zu prüfen.

Erste Anwendungsgebiete waren verschiedene Erkrankungen der Haut, von denen wohl der Lupus die hervorstechendste war. Naevi pilosi pigmentosi und Naevi flammei wurden bestrahlt. Bald wurde die Anwendung bei oberflächlichen Karzinomen beschrieben, wie aus einer Mitteilung von Gocht aus der chirurgischen Klinik des Krankenhauses Hamburg Eppendorf hervorging, z. B. auch zwei Fälle von inoperablem Mammakarzinom, bei denen man eine temporäre Regression erreichte.

Publikationen über Tierversuche mit histologischen Untersuchungen der Ovarien nach Röntgenbestrahlung sind bereits im experimentellen Kapitel abgehandelt worden, wobei als übereinstimmende Ergebnisse Degeneration, mit Beginn in den Primordialfollikeln, und nachfolgende Follikeldegeneration zu erkennen waren.

Bei Untersuchungen der Strahlenwirkung auf weibliche und männliche Geschlechtsdrüsen entstand bei weiblichen Tieren ein Verhalten, wie nach totaler Ovariectomie, während männliche Tiere zwar keine potentia generandi, aber sehr wohl eine potentio cöundi behielten. Das unterschiedliche Verhalten war mit Bestehenbleiben der innersekretorischen Funktionen der Hoden, und damit gleichbleibendem Hormonspiegel einerseits, und andererseits, mit Degeneration der Follikel, somit Corpora lutea, und gleichsam dem Verlust der Sexualhormone, zu erklären.

Auch die Untersuchungen L e n g f e l l e r ' s ¹⁴⁷ bestätigten diese Befunde, wobei Frucht- und Ovarialschädigungen an Tieren festgestellt wurden. Bei Frauen, die aus diagnostischen Gründen längeren Strahlenexpositionen ausgesetzt waren, bemerkte er nachfolgende Zyklusstörungen ¹⁶⁶).

D ö d e r l e i n ^{47/46} hielt 1911 die Bestrahlung bei klimakterischen und dysmenorrhoeischen Beschwerden sowie pruritus vulvae für günstig. Nicht anwendbar sei die Röntgentherapie bei Uteruskrebs und Tuberkulose der Genitalien ¹⁶⁷). Während die Erfahrungen bei Myomen noch unzureichend waren, konnte er eine Schwangerschaft bei einer tuberkulösen Patientin schnell und leicht unterbrechen ¹⁶⁸).

Eine Gesamtaufstellung der in der Heidelberger Universitätsklinik sei 1909 röntgentherapeutisch behandelten Frauen stellten E y m e r und M e n g e ⁶¹ vor. Bei diesen 164 Fällen handelte es sich um 94 Myome, 46 Metropathien, 10 Blutungen bei Adnexerkrankungen, 2 Dysmenorrhoeen, 1 Pruritus, 1 Kraurosis vulvae, 5 Bauchfelltuberkulosen, 2 Bestrahlungen nach Radikaloperation, 1 Rezidiv nach Karzinomoperation, 1 maligner Peritonealtumor und eine Abortenleitung. Die Verfasser empfahlen die Myombestrahlung besonders bei Inoperabilität und Patientinnen über 40 Jahren ¹⁶⁹).

Einer statistischen Arbeit von L. M o h r ¹⁷³ 1913 war die Häufigkeit der mit Röntgenstrahlen behandelten gynäkologischen Erkrankungen zu entnehmen. Hierbei handelte es sich um 796 Fälle von Myomen, 354 Metropathien, 19 Dysmenorrhoeen, 30 Pruritus vulvae, 4 Kraurosis vulvae, 13 Tuberkulosen, 10 Adnexerkrankungen mit Blutungen, 16 Fälle von Fluor und Erosionen, 53 maligne Erkrankungen der Genitalien, 2 Fälle Osteomalazie und 5 Fälle von Fehldiagnosen ¹⁷⁰).

N o n n e n b r u c h ¹⁸⁷ stellte fest, daß Metropathien und Myome im Allgemeinen mit Röntgenstrahlen behandelt werden sollten. Karzinome hingegen sollten operiert und mit Röntgen oder Radium nachbehandelt werden, während inoperable Karzinome mit Radium in Kombination mit Röntgen bestrahlt werden

müßten¹⁷¹⁾.

Aus dem Jahre 1913 hob K i r s t e n¹²⁹ hervor, daß technische Fortschritte die Anwendung besonders hartstrahlender Apparaturen ermöglichten. Die Strahlenschäden für Patienten und Arzt wurden systematisiert und ein spezielles Schutzregime erarbeitet. Während die gutartigen gynäkologischen Erkrankungen unverändert nach bekanntem Prinzip behandelt wurden, maß der Verfasser der Malignombehandlung durch Intensivbestrahlung nach Krönig und Gauß besondere Bedeutung bei¹⁷²⁾.

Gauß benutzte einen Filtervorsatz, mit dem es ihm gelang, die weiche, nur oberflächlich wirksame Strahlung zu absorbieren und damit größere Tiefenwirkung zu erreichen. Durch Anwendung eines 3 mm dicken Aluminiumfilters gelang es ihm, 250 Erythemdosen auf die Haut zu strahlen, ohne diese zu zerstören. Später empfahl er eine Mehrfelderbestrahlung, die er "Filternahkreuzfeuer" nannte. Bei 20 cm Fokus-Haut-Abstand und Vorschaltung eines Aluminiumfilters bestrahlte er mehrere Felder mit 300 Kienböck OD (Oberflächendosis). Damit wurde der Hamburger Methode, die mit kleinen Dosen arbeitete, die Freiburger Technik gegenübergestellt, die Dosen von 1000 X und mehr verwendete.

Mit dem Problem der Kreuzfeuerwirkung setzte sich H. M e y e r¹⁶⁷ 1913 auseinander. Entgegen der Freiburger Methode empfahl er die neupublizierte Pendelbestrahlung, mit Angabe eines eigens dafür entwickelten Apparates, bei dem die Röntgenröhre eine pendelnde Bewegung über dem Patienten ausführte. Die erste Bewegungsbestrahlung wurde von Walter 1908 vorgeschlagen. Hierbei sollte die Röntgenröhre mit Zubehör im Kreis um den auf einen Schemel sitzenden Patienten geführt werden¹⁷³⁾.

Auf der 15. Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie im Mai 1913 in Halle äußerte L. P r o c h o w n i c k²⁰⁴, daß die Strahlenbehandlung der Myome durch große erfolgreiche Zahlenreihen belegt sei. Allgemein wurde die Freiburger Technik gegenüber der Hamburger bevorzugt. Er

hielt fest, daß das Hauptinteresse der Krebsbehandlung galt. Gauß, Bumm, Döderlein, Krönig, Krömer, Klein u. a. berichteten über derartige Behandlungserfolge. Die Tiefenbestrahlung, eventuell in Kombination mit Mesothorium, ließ einen Umschwung in der Behandlung bösartiger Geschwülste erwarten ¹⁷⁴).

Einen Bericht über den internationalen Kongreß für Medizin in London im August 1913 gab A. K ö h l e r ¹³⁵ und meinte, die Röntgenologie bilde eine besondere Sektion, gleichgestellt der chirurgischen, anatomischen usw.. Pfahler (Philadelphia), schilderte Behandlungserfolge bei Rezidiven und Metastasen des Brustkarzinoms. Potocki, Delherm, Laquierère (Paris) berichteten über die Röntgenographie des Foeten in utero. Kienböck (Wien) sprach über Radiotherapie der bösartigen Geschwülste mit Röntgentiefentherapie durch gefilterte Röntgenstrahlen. Die Behandlung von Fibromen und Myomen hatten Albers-Schönberg (Hamburg), Foveau-de Courmelles (Paris) und Krönig (Freiburg) zum Thema ¹⁷⁵).

Nach Analyse der Literatur und eingehenden Versuchen stellten H. W i n t z und L. B a u m e i s t e r ²⁹³ 1916 fest: "Durch die Bestrahlung unter 0,5 mm Zinkfilter können wir in der Tiefe von 10 cm in einer Sitzung die doppelte Dosis verabreichen, mit ungefähr der gleichen Hautbeanspruchung, wie bei aluminiumgefilterter Strahlung". Zur Erreichung dieser doppelten Tiefendosis mußte etwa die vierfache Zeit bestrahlt werden ¹⁷⁶).

H. H i r s c h ¹¹¹ formulierte 1916: "Trotzdem von erfolgreichem Wirken ohne Zweifel ernsthaft berichtet wird, so sind die Mißerfolge der Strahlentherapie doch erheblich. Dabei ist in erster Linie zu bedenken, daß wir uns im gesamten radiotherapeutischen Arbeitsgebiete lediglich in einer Welt von ungeklärten Fragen befinden. Probleme der Technik, Probleme der Physik, Probleme der Histologie zur Radiosensibilität, Probleme der Biologie der Strahlenwirkung und Probleme der Strahlenfolgen". Palliativ, sowie Vor- und Nachbestrahlungen empfahl er dennoch ¹⁷⁷).

Ein Jahr später gab E. v. S e u f f e r t ²³² eine umfassende Arbeit über theoretische Grundlagen der Tiefentherapie, ihre klinische Anwendung, sowie exakte Angaben zur Dosimetrie mit Erstellung von Dosen-Quotienten-Tabellen heraus. Sie enthielt ferner Hinweise auf Gefahren, sowie Angaben von Komplikationen aus einem Krankengut, welches von 1912 bis 1916 an der Döderleinschen Klinik bestrahlt wurde ¹⁷⁸⁾.

Die Frage, wann zu bestrahlen, wann zu operieren sei klärte M a c k e n - r o d t ¹⁵³ dahingehend, daß beginnende Karzinome grundsätzlich operiert werden sollten. Grenzfälle seien zu bestrahlen oder zu operieren, während Inoperable zu exkochleieren, zu ätzen und zu bestrahlen seien. Rezidive nach Operationen seien ebenfalls zu bestrahlen, während Myome vom Verfasser operiert wurden. Als günstig sah er die Bestrahlung bei Frauen mit Metropathien und zystischen Entartungen der Ovarien an ¹⁷⁹⁾.

Eine kritische Zusammenstellung der gynäkologischen Röntgentherapie in allen ihren Zweigen mit umfangreichen Literaturhinweisen gab N e u - w i r t ¹⁸⁵ 1919 ¹⁸⁰⁾.

In seiner "Gynäkologischen Strahlentherapie" erstellte H. M a r t i u s ¹⁵⁷ eine übersichtliche Abhandlung über Technik und Indikationen der Bestrahlungsbehandlung an der Bonner Klinik. Diese wurde als Grundlage für die Röntgenkurse der Bonner Röntgengesellschaft besonders empfohlen ¹⁸¹⁾.

2. Therapie spezieller Erkrankungen

2.1. Benigne Tumoren

Bereits im Jahre 1904 konnte D e u t s c h ⁴³ bei Bestrahlung von Myomen eine gute Rückbildung der Geschwulst, insbesondere der Blutungen feststellen. Eine Patientin wurde in zwei Jahren 122 mal bestrahlt, wobei sich ein Myom, welches das ganze kleine Becken ausfüllte, bis auf Mannsfaustgröße verkleinerte. In einem anderen Fall konnte ein inoperables Uteruskarzinom günstig beeinflußt werden ¹⁸²⁾.

S c h i n d l e r ²⁴³ erreichte 1910 Erfolge ähnlich Albers-Schönberg. Nach Bestrahlung in kleinen Dosen kam es zum Wachstumsstillstand bis zum Verschwinden der Myome. Die Bestrahlung schien besonders bei ausgebluteten Frauen, die nicht mehr operationsfähig waren, indiziert. Nach Besserung des Allgemeinzustandes war die Operation durchführbar ¹⁸³⁾.

Gleiche Resultate erzielte F a b e r ⁶² ¹⁸⁴⁾, und auch B r o d i e r ²⁶ ¹⁸⁵⁾ sah den Vorteil dieser Methode darin, daß bei der künstlich herbeigeführten Menopause keine Ausfallerscheinungen, bedingt durch das Bestehenbleiben der inneren Sekretion, auftraten.

Ebenfalls bestätigende Angaben im gleichen Jahre machte G ö r l ⁹⁵, der Myompatientinnen mit 80 bis 85 Röntgenbestrahlungen (1/3 Erythemdosis) in der Gegend der Ovarien bestrahlte ¹⁸⁶⁾.

Harte aluminiumgefilterte Strahlen, Einstrahlung von den Seiten und von der Mitte, serienweise je 6 Bestrahlungen mit 3wöchigen Pausen, in 3 oder mehr Serien, wandte B r o d i e r ²⁷ 1911 an. Auch hier wurden die Myome zum Verschwinden gebracht, Menopause trat ein, die innere Sekretion der Ovarien jedoch blieb erhalten ¹⁸⁷⁾.

Im gleichen Zeitraum erzielte W e b e r ²⁸⁷ bei klimakterischen Blutungen

und Myomen günstige Resultate. Die Wirksamkeit für Sterilisation, Abort und Pruritus wollte der Verfasser nicht beurteilen, da zu geringe Erfahrungen bestanden ¹⁸⁸⁾.

Auch K r ö n i g und G a u ß ¹³⁷ gaben der Röntgenbehandlung entgegen der Panhysterektomie den Vorzug. Die Mortalität von 0 gegenüber 5 bis 7% und der Arbeitsausfall von 0 gegenüber 5 bis 6 Wochen waren ausschlaggebend ¹⁸⁹⁾.

Leider mußten neben therapeutischen Erfolgen der Röntgenbehandlung auch Strahlenschäden und Spätreaktionen u. a. von K l y n e s ¹³² 1912 erkannt werden. Nach Myombehandlung mit harten Strahlen traten 6 bis 10 Monate später bei vorher reizloser Haut Ulzerationen mit erheblichen Schmerzen auf. Die Ursache sah man in einer Gefäßschädigung im Unterhautgewebe, bedingt durch die harten Strahlen, da die Anwendung der Filtertechnik noch nicht lange üblich war. Ein derartiger Fall wurde bislang in der Literatur noch nicht beschrieben ¹⁹⁰⁾.

Therapeutisch bestrahlte I m m e l m a n n ¹¹⁷ Myome oder Metropathien, wobei harte Strahlen und hohe Dosen immer gebräuchlicher wurden. Über Spätschäden war nicht viel bekannt, dennoch wurde davor gewarnt ¹⁹¹⁾.

Eine weitere Beobachtung machte S p a e t h ²³⁹ 1915 an einer Patientin, die von 1909 bis 1914 mehrfach wegen Myomblutungen bestrahlt wurde. Im Dezember 1915 kam sie mit 24% Hgb erneut in Behandlung. Bei der folgenden Radikaloperation wurde ein vielknolliges Myom und ein Adenokarzinom des Corpus uteri gefunden. Dies gab den Anlaß, daß ein Zusammenhang zwischen Bestrahlung und Krebsbildung u. a. auch von Rüder und Rösing diskutiert wurde ¹⁹²⁾.

Während M. F r ä n k e l ⁷⁷ bereits 1912 bei vorwiegend Myombehandlungen eine Erfolgsquote von 66 bis 100% angab ¹⁹³⁾, wichen die Ergebnisse von K. F r a n z ⁸¹ erheblich ab. An 739 Patientinnen mit Myomen aus Jena und

Berlin wurden Bestrahlungen durchgeführt. Damit wurde 1911/12 bei 51%, 1916 bei 84% der Fälle Amenorrhoe erreicht, eine Verkleinerung der Myome hingegen nur in 27%. Besonders wichtig erschien der Ausschluß von Malignomen. Ausfallerscheinungen nach Bestrahlung wurden beobachtet. Trotz der höheren Gefahr - Mortalität von 2 bis 3% - brachte die Myomoperation den größten Gewinn¹⁹⁴⁾.

Auch A. C z e m p i n⁴⁰ vertrat im gleichen Jahr die Ansicht, submuköse Myome und Fibrome zu operieren. Patientinnen über 40 Jahre sollten bis zur Amenorrhoe bestrahlt werden. Im ersten Jahr sollte die Bestrahlung alle drei Monate wiederholt werden, in den folgenden Jahren zwei- bis dreimal pro Jahr¹⁹⁵⁾.

Neben anderen Autoren operierte auch P. E r n e r⁵⁷ submuköse Myome. Nach exaktem Ausschluß von Malignomen und Polyposis uteri rechnete er jedoch durch die neue Strahlentechnik (Tiefentherapie) bei essentiellen Blutungen mit einer Heilungsquote von 100%¹⁹⁶⁾.

W. F ü r s t⁸⁴ vertrat 1922 die Ansicht, daß eine 100%ige Heilung möglich sei. Mißerfolge seien lediglich auf schlechte Technik oder mangelhafte Indikationsstellung zurückzuführen. Vor jeder Bestrahlung empfahl der Verfasser, die Austastung und Entfernung submuköser Myome, sowie eine Probekürettage durchzuführen¹⁹⁷⁾.

Über einen Sonderfall der Röntgentherapie konnte W. S c h i l l e r²⁴² 1924 von einer 43jährigen Frau, die wegen Uterusmyomen mehrfach abortierte, berichten. Nach Röntgenbehandlung der Myome trug sie ein Kind aus¹⁹⁸⁾.

Resümierend hielt E. Z w e i f e l³⁰¹ 1929 die Myombestrahlung für ein abgeschlossenes Gebiet der Medizin, da es kaum Mißerfolge und keine Mortalität gab. Bis 1926 wurden an der Universitätsfrauenklinik München 846 Myompatientinnen bestrahlt, wobei 3% Versager, vorwiegend durch falsche Diagnose zu verzeichnen waren¹⁹⁹⁾.

Entsprechend der Myombehandlung gestaltete sich auch die Röntgentherapie der Fibrome. 45 Patientinnen wurden 1906 von F o v e a d e C o u r - m e l l e s ⁷⁵ behandelt, wonach in 38 Fällen eine deutliche Besserung eintrat. Eine Indikation dieser Methode lag vor, wenn der operative Eingriff verweigert oder wegen vorausgegangener Peritonitis nicht möglich war ²⁰⁰).

Mit drei Publikationen trat 1910 H. B r o d i e r ^{23/24/25} hervor. Übereinstimmend beschrieb der Verfasser eine direkte Wirkung der harten Strahlen sowohl auf die Uterusfibrome, als auch auf die Ovarien. Besonders die als primäre Veränderungen aufgetretene Menopause förderte die Rückbildung der Fibrome, aber die üblichen Folgen der Kastration blieben aus ²⁰¹⁾²⁰²⁾²⁰³⁾.

Im gleichen Jahre erkannten J. B e r g o n i e und E. S p e d e r ¹⁴ bei gutgefilterter harter Strahlung und zeitlicher Fraktionierung dieses Verfahren als völlig harmlos an, wobei die ovarielle Rückbildung als maßgeblicher Faktor angesehen wurde. Kontraindikation bestand bei maligner Entartung und polypöser Wucherung. Die Verfasser äußerten: "Bei jüngeren Frauen dürfte sich eine Behandlung mit geringeren Strahlendosen und größeren Zeitintervallen empfehlen, um eine partielle Rückbildung der inneren Genitalien zu erreichen und eine abundante Blutung zum Stehen zu bringen" ²⁰⁴⁾.

A l b e r t - W e i l ⁴ stellte 1911 fest, daß aus einer symptomatischen Therapie eine kausale geworden sei. Die Annahme einer ausschließlichen Wirkung über die Ovarialatrophie sei irrig, da harte gefilterte Strahlung mit zeitlicher Fraktionierung das Fibrom direkt angriffe ²⁰⁵⁾.

Anhand histologisch anatomischer Bilder erkannte auch S e i t z ²³⁰ 1923, daß neben der ovariellen Wirkung eine direkte Beeinflussung der Tumoren durch Strahlen erfolgte. Die Veränderungen der Uterusschleimhaut führten zu sekundären Blutungen (Endometritis, glandulärzystische Umwandlung der Uterusschleimhaut usw.) ²⁰⁶⁾.

Über gute Erfolge der Röntgentherapie nicht maligner Erkrankungen berichtete G. M. L a w s ¹⁴² 1929 bei Myomen und funktionellen Blutungen, wogegen bei polypoider Endometritis keine guten Erfolge zu verzeichnen waren ²⁰⁷).

Zum gleichen Themenkreis konstatierte F. H e i m a n n ¹⁰⁵, daß bei jungen Personen, sehr großen Tumoren, Verjauchung und Sarkomverdacht, operiert werden sollte. Mit kleinen Dosen seien Klimakteriumsbestrahlung, Milzbestrahlung bei Amenorrhoe und Dysmenorrhoe, Schilddrüsen und Hypophysenbestrahlungen bei Ausfallserscheinungen, sowie Bestrahlung bei Genitaltuberkulose vorzunehmen ²⁰⁸).

Von S e j o u r n e t und B o n n e a u ²³¹ erfuhren wir, daß eine irrtümlich bestrahlte Dermoidzyste des Ovars bei der nachfolgenden Operation Verwachsungen mit dem Nabel zeigte. In einem Uterus, wegen Fibroms mit 25 Bestrahlungen behandelt, wurde nach dessen Exstirpation eine krebsige Entartung festgestellt ²⁰⁹).

In seiner Arbeit wandte sich M. N e m e n o v ¹⁸³ im gleichen Jahr gegen das Vorurteil, welches die russischen Gynäkologen noch immer der Röntgentherapie entgegenbrachten. Insbesondere wurde hervorgehoben, daß die Komplikationen bei Bestrahlung gegenüber Operation wesentlich harmloser seien. Zwar wurde mit Röntgenstrahlen behandelt, seit 1921 mit verbesserter Technik, jedoch sei bei blutenden Fibromen die Radiumbestrahlung vorzuziehen ²¹⁰).

2.2. Maligne Tumoren

Die Bestrahlung bösartiger Erkrankungen setzte mit Beginn des 20. Jahrhunderts ein. S c u l l y ²²⁴ berichtete 1902, daß zwei Zervixkarzinome nach Anwendung dieser Therapie unter glatter Narbenbildung ausheilten. Der Verfasser empfahl die Uterusexstirpation und anschließend von Zeit zu Zeit nachzubestrahlen, um das Auftreten lokaler Rezidive zu verhindern ²¹¹).

H. W. D a c h t l e r ⁴¹ mußte 1910 bei der Operation hart infiltrierte Teile des Parametriums in situ belassen, die 4 Wochen danach transvaginal mit Spiegeleinstellung bestrahlt wurden. Erneut auftretender blutiger Ausfluß machte eine zweite Bestrahlungsserie erforderlich, wonach die Patientin zwei Jahre beschwerdefrei blieb ²¹²).

Auch H a e n d l y ¹⁰¹ beobachtete 1912 nach Röntgenbestrahlung bei inoperablen Karzinomen Schrumpfung, Aufhören der Jauchung und Blutung, Abnahme der Schmerzen und eine Besserung des Allgemeinzustandes ²¹³).

Bei einer 46 Jahre alten Patientin konnte ein inoperables Uteruskarzinom durch Bestrahlung mit 1600 X Kienböck 1912 von E. B u m m ²⁹ so verkleinert werden, daß eine nachfolgende Operation möglich war ²¹⁴).

1913 führte D ö d e r l e i n ⁴⁸ das Nichtansprechen der Tumoren auf Röntgenstrahlen auf technische Mängel zurück. Myome konnten durch alleinige Röntgenstrahlung regelmäßig geheilt werden. Bei Karzinomen legte der Verfasser, nach direkter transvaginaler Bestrahlung durch ein Spekulum mit höchster Dosierung, Mesothoriumkapseln ein, und schien durch diese Kombination gute Ergebnisse zu erzielen ²¹⁵).

Den ersten Fall eines erfolgreich mit Röntgenstrahlen behandelten Ovarialkrebsses beschrieb v. F r a n q u é ⁸⁰ im gleichen Jahre. Ein rechtsseitiges Ovarialkarzinom mit retrocoecalen und parametralen Metastasen wurde, soweit es erreichbar war, exstirpiert. In 14tägigen Abständen wurden

5 Erythemdosen auf verschiedene Hautstellen gestrahlt, und nach einem Jahr noch kein Tumorezidiv nachgewiesen²¹⁶⁾.

Auch K l e i n¹³⁰ konnte bei 26 bestrahlten Uteruskarzinomen stets eine Rückbildung des Tumors beobachten. Von ihm stammte eigentlich die erste Mitteilung über Nachbestrahlung, da er die Ansicht vertrat, daß die besten Erfolge nicht in der Röntgenisierung inoperabler Tumoren zu erzielen seien, sondern vielleicht durch Röntgenisierung nach Totalexstirpation oder Radikaloperation²¹⁷⁾.

P. K r o e m e r¹³⁶ formulierte 1917 seine Grundeinstellung: "Wir müssen den Strahlen ihre Aufgabe durch operative Vernichtung des Primärtumors erleichtern". Er empfahl in seinen Ausführungen die Kombination von Radium und Röntgenbestrahlung mit vorsichtiger Dosierung und meinte, daß man für jede Tumorart das qualitative und quantitative Strahlenoptimum finden müsse. "Die Bestrahlung kann nur dazu dienen, die Rezidive zu verhindern und die inoperablen Karzinome operabel zu machen", schlußfolgerte er in diesem Zusammenhang²¹⁸⁾.

4 bis 5jährige Heilung fortgeschrittener Uterus-, Ovarial-, Mamma-, Magen- und Rektumkarzinome, die 1914 und 1915 bestrahlt wurden, stellte K. W a r n e k r o s²⁸⁴ 1919 vor. Die ungleichen Ergebnisse führte er auf unterschiedliche Strahlensensibilität der Tumoren zurück²¹⁹⁾.

Ausschließlich Röntgenbestrahlung propagierten L. S e i t z und H. W i n t z²²⁷ 1919. Durch iontoquantimetrische Messungen wurde die Karzinomdosis auf 110% der Hauteinheitdosis ermittelt. Technische Verbesserungen erlaubten den Dauerbetrieb, und durch Vergrößerung des Röhrenabstandes zum Tumor wurde ein günstigerer Dosenquotient erzielt, und damit gestaltete sich die Röntgenbestrahlung wesentlich aussichtsreicher. An 24 Patientinnen wurde die Methode erprobt, wobei 23 klinische Heilungen festgestellt werden konnten. In der Regel verwendeten die Verfasser Röntgen und Radium, wobei der Röntgenbehandlung die größere Bedeutung im Gegensatz zu früher eingeräumt

wurde ²²⁰⁾.

Einer weiteren Publikation der gleichen Verfasser ²²⁹ von 1922 war zu entnehmen, daß es bei optimaler Behandlung gelang, Dauerheilungen des Sarkoms zu erreichen. Von 34 Genitalsarkomen, deren Behandlung 2 bis 5 Jahre zurücklag, konnten 74% gesund erhalten werden ²²¹⁾.

S. W e r t h e i m e r ²⁹⁰ stellte fest, daß die Metastasenbildung mit zunehmendem Alter abnahm. Eine verstärkte Metastasierung nach Bestrahlung in Organe, die sonst selten befallen sind, trat nicht auf. Eine Ausnahme bildeten Lebermetastasen, die bestrahlt zu 26% und unbestrahlt zu 14% registriert wurden ²²²⁾.

Für die Vorbestrahlung jauchender operabler Kollumkarzinome setzte sich A. M a y e r ¹⁶² 1922 ein, wobei er nie Schwierigkeiten bei der Präparation infolge der Bestrahlung erlebte. Nach der Vorbestrahlung konnten fast immer Karzinomreste mikroskopisch nachgewiesen werden ²²³⁾.

Eine gute Übersicht brachte E. Z w e i f e l ³⁰² auf dem 18. Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft 1927 in Wiesbaden mit seinen Ausführungen über "Ergebnisse der Strahlenbehandlung des Uteruskarzinoms". Vorbestrahlung vor operativen Eingriffen führten nach A. Mayer zu einem Rückgang der primären Mortalität an Peritonitis. Durch prophylaktische Nachbestrahlung, von Warnekros eingeführt, sank die Rezidivquote bei ihm von 55 auf 18%, bei Zacherl und Lundwall von 60 auf 30%. Adler erreichte eine Senkung von 58 auf 41%. Bei tausend Behandlungsfällen von 1913 bis 1926 traten bei Lehoczky-Semmelweis 19% Rezidive auf.

Alleinige Strahlenbehandlung, wie sie von Beuttner, A. Döderlein, G. Döderlein, Voltz, Eymer, Healy, Heimann, Kehrner, Opitz, Philipp und Gornick, Polubinsky, Regaud, Schulte, Seitz, Ward, Winzt u. a. angewandt wurden, brachten Heilungserfolge von durchschnittlich 16%, die im Einzelnen zwischen 28 und 13% schwankten. Bei inoperablem Karzinom konnte 3 Jahre nach der Be-

handlungszeit bei 12% der Fälle Heilung registriert werden. Bei Rezidiven, insbesondere Uterushalskarzinom, sei ein Behandlungsversuch angezeigt, während das Uteruscorpuskarzinom von den meisten Autoren operiert wurde ²²⁴).

B. B i e n e f e l d ¹⁶ beschrieb, daß bei einer 32jährigen Frau vor 1 1/2 Jahren die primäre Strahlenbehandlung eines fortgeschrittenen Vaginalkarzinoms durchgeführt wurde. Hierbei wurde intermittierend kombiniert Radium-Röntgenbestrahlung angewandt und bis Ende des Beobachtungszeitraumes Tumorfreiheit festgestellt ²²⁵).

Der große technische Fortschritt und die Erfahrungen durch eine breite klinische Anwendung der Röntgentherapie gestatteten im Jahre 1929 das Erscheinen einer Vielzahl von Publikationen. Die Ergebnisse von 1919 bis 1925 betrachtete H. N a h m a c h e r ¹⁸¹ und sah in einer Kombination von Röntgen- und Radiumtherapie die erfolgversprechendste Methode. Er forderte die Gründung von Krebsheilinstituten ²²⁶).

E. V o g t ²⁸³ empfahl im Wesentlichen die Kombination von Operation und Röntgenbestrahlung. Operabilität konnte nach Strahlenbehandlung inoperabler Tumoren erreicht werden, wodurch der Eingriff nur unwesentlich erschwert wurde. Bei vaginalen Tumoren hingegen empfahl er Radiumeinlagen ²²⁷).

"Zur Bestrahlungstechnik der Uteruskarzinome" äußerte G a u ß ⁹⁰, daß die Strahlendosis zwischen der Unterdosierung (Fortschreiten des Karzinoms) und Überdosis (Schädigung der Darmschleimhaut) liegen müsse. Um diese individuelle Optimaldosis als Bestrahlungsdosis zu errechnen, wurde die Zusammenarbeit mit einem Physiker gefordert, was erstmalig von Krönig und Friedrich durchgeführt wurde ²²⁸).

Bei Heilerfolgen von 15% empfahl H. R. S c h m i d t ²⁴⁵ inoperable Uteruskarzinome zu bestrahlen, während die generelle Röntgenvorbestrahlung wieder verlassen wurde. Zur Nachbestrahlung wandte er Radium in bestimmter Dosierung an und bei parametraner Infiltration sprach er sich für eine Kom-

bination mit Röntgenstrahlung aus ²²⁹⁾.

Aus der Stoekelschen Klinik berichtete v. M i k u l i c z - R a d e c k i ¹⁷⁰ über eine kombinierte Behandlung des Genitalkarzinoms, die aus Radium-vorbestrahlung, Radikaloperation, Radiumnachbestrahlung der Parametrien und im Intervall der Röntgentiefenbestrahlung bestand, womit besonders die abführenden Lymphwege beeinflußt werden sollten ²³⁰⁾.

In einer Untersuchung an 1100 Patienten zeigte P. S t r a s s m a n n ^{267:} seit 1913 wurde das Kollumkarzinom mit Radium oder Mesothorium durch Einlage bestrahlt. Auch er führte nach 4wöchiger Pause eine anschließende Röntgentiefenbestrahlung der Lymphbahnen durch ²³¹⁾.

H. S c h m i t z ²⁴⁸ schrieb über 408 Fälle von Kollumkarzinom, die in 3 Zeiträumen konstant mit 400 mg Elementstunden Radium und wechselnder Röntgenbestrahlung behandelt wurden. Steigerungen der Feldgröße, der Strahlenhärte, der Applikationsdauer und zeitliche Fraktionierung verbesserten die Dauerheilung von 14,08% auf 20,32% ²³²⁾.

In der Frauenklinik Dresden wurden nach Berichten von W. L a h m ¹³⁹ von 1915 bis 1923 469 Kollumkarzinome mit 109 Fünfjahresheilungen, also 23,5% bestrahlt. Nach Meinung des Verfassers schien festzustehen, daß die Vernichtung des Karzinoms fast ein reines Dosierungsproblem sei. Das Optimum der Dosis wurde am stärksten von dem Faktor Zeit beeinflußt, bei ausgedehnten Karzinomen verbesserte jedoch die Kombination Radium-Röntgenbestrahlung wesentlich die Ergebnisse ²³³⁾.

H. A. M c. C o y ¹⁶⁵ wies darauf hin, daß die Statistiken aufgrund verschiedener Techniken in vielen Ländern nicht direkt vergleichbar seien, konnte aber selbst auf eine Dreijahresheilung von 11% bei inoperablen Zervixkarzinomen nach Röntgentherapie verweisen ²³⁴⁾.

Nach statistischer Übersicht und Auswertung des eigenen Krankengutes

sprach sich Z. v. M i k u l i c z - R a d e c k i ¹⁶⁹, während der Vorträge auf den Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie 1929, für die Vorbestrahlung mit Radium, vaginale Radikaloperation nach Schauta-Stöckel, parametrane Nachbestrahlung mit Radium und schließlich in 2 Sitzungen mit 8wöchigem Abstand Röntgenbestrahlung des gesamten Beckens aus ²³⁵).

Ein Verschwinden von entzündungserregenden Bakterien aus dem Behandlungsgebiet in der zweiten Woche nach Röntgenbestrahlung der Zervixkarzinome zeigte auch J. T. S t e v e n s ²⁶⁶ auf. Danach schlug er elektrothermische Zerstörung allen erreichbaren Tumorgewebes vor, um anschließend Radiumeinlage und 2 Wochen später noch einmal Röntgenbestrahlung vorzunehmen ²³⁶).

Übereinstimmend schätzten P. S t r a s s m a n n (Berlin) ²⁶⁸ ²³⁷ und W. D a n n r e u t h e r (New York) ⁴² ²³⁸ die Radiumtherapie in der Behandlung des Zervixkarzinomes als beste Methode ein. Gelegentliche Operationen in Ausnahmefällen und Röntgenbestrahlung wurden nur als Ergänzung angesehen.

Neben der Anwendung der Röntgentherapie bei Genitalkarzinomen in der Gynäkologie nahm auch die Behandlung der malignen Mammaerkrankungen einen nicht zu unterschätzenden Raum ein. Bereits 1901 führte H. G o c h t ⁹⁴ an 2 Patientinnen mit Carcinoma mammae, welches in einem Fall inoperabel und im anderen Falle ein Rezidiv, in beiden Fällen jedoch inkurabel war, Röntgenbehandlungen durch. Jeweils kam es zu fast vollkommenem Verschwinden der Schmerzen, dennoch starben beide Patientinnen bald nach Behandlung an Tumorkachexie ²³⁹).

Einen weiteren Erfolg konnte C l a r k ³³ an einer 60jährigen Frau, die eine Operation abgelehnt hatte, nachweisen. Ein exulzierierendes Mammakarzinom wurde 5 mal wöchentlich je 15 Minuten bestrahlt, wonach sich Tumore, exulzerierte Flächen und Lymphdrüenschwellungen verkleinerten ²⁴⁰).

v. M i k u l i c z - R a d e c k i und F i t t i g ¹⁶⁸ berichteten 1903 "Über einen mit Röntgenstrahlen erfolgreich behandelten Fall von Brustdrüsenkrebs". Ein 52jähriger Mann mit ausgedehntem exulzeriertem und in beide axillae metastasierenden Mammakarzinom wurde nach operativer Ausräumung bestrahlt. Nach wenigen Sitzungen konnte der histologische Nachweis erbracht werden, daß der Tumor verschwunden war ²⁴¹⁾.

Zum Nachlassen der Schmerzen führten nach G a m l e n ⁸⁶ bereits zwei Röntgenbestrahlungen bei einer 42jährigen Frau mit scirrhus, die eine Operation verweigerte. In Intervallen über längere Zeit fortgesetzte Bestrahlungen führten zu einem guten Ergebnis ²⁴²⁾.

Auf der Sitzung der Berliner Medizinischen Gesellschaft 1904 demonstrierte L a s s a r ¹⁴¹ ein "durch Röntgenbehandlung zur Heilung gebrachtes rezidiertes Mammakarzinom". Die Behandlung, bei einer Zunahme des Körpergewichtes um 5 Kilo, dauerte mehrere Monate ²⁴³⁾.

Schwäche, Übelkeit, Schwindel und Kopfschmerzen fand H a r e t ¹⁰³ bei 3 Patienten, die wegen Brustkrebs Röntgenstrahlen verabreicht bekamen. Als Ursache sah er die Zerfallsprodukte der Geschwülste an, die nicht abfließen konnten, wie bei einem exulzerierten Tumor. In diesen Fällen empfahl er, eine Inzision vorzunehmen, und lehnte die Erzeugung eines Röntgengeschwürs ab ²⁴⁴⁾.

G. C. J o h n s t o n ¹²⁵ sah 1908 die Operation und die frühe postoperative Nachbestrahlung als Methode der Wahl an. Rezidive, axiale und mediale Lymphome konnten mit gutem Erfolg bestrahlt werden ²⁴⁵⁾.

"Die Einwirkung der X-Strahlen auf die Brustdrüse während der Schwangerschaft" untersuchten C l u c e t und B a s s a l ³⁴ 1908. Durch eine mittelweiche Bestrahlung von 30 Minuten konnte die virginelle Brustdrüse so geschädigt werden, daß bei nachfolgender Befruchtung kein Wachstum eintrat. Bei Erstpara und Bestrahlung in der ersten Schwangerschaftshälfte blieb die

Entwicklung stehen, in der zweiten Schwangerschaftshälfte und bei Multipari war die Schädigung nicht eindeutig zu erkennen ²⁴⁶⁾.

B o g g s ¹⁷ erreichte bei Mammakarzinom 1910 durch Bestrahlung eine Involution der Brustdrüse. Er erkannte, daß ulzerierte Massen in Heilung übergingen, adhärente Tumoren beweglich wurden, und somit Operabilität erreicht werden konnte. Rapid wachsende Tumoren konnten scirrhöse Formen annehmen, und somit sei die Bestrahlung allgemein schmerzvermindernd und lebensverlängernd ²⁴⁷⁾.

1910 wurde von L. H a u c h a m p s und J. S t e i n h a u s ¹⁰⁴ an einer histologisch nachgewiesenen Lymphknotenmetastase die Bestrahlung mit guter Rückbildung durchgeführt. Nach einiger Zeit zwang ein Rezidiv in den axillären Lymphknoten zur Radikaloperation. Der Primärtumor im bestrahlten Gebiet war weitgehend nekrotisch und durch sklerosierendes Bindegewebe ersetzt ²⁴⁸⁾.

Über "mehrjährige Erfolge der kombinierten Aktinotherapie bei Karzinomen des Uterus und der Mamma" berichtete K l e i n ¹³¹ 1915. Nach Anwendung von Mesothorium oder Radium, bei gleichzeitiger intravenöser Injektion chemischer Substanzen und Röntgenbehandlung konnten Uteruskarzinome bis zu 3 Jahren, Mammakarzinome bis zu 3 3/4 Jahren, und Rezidive einer vorläufigen Heilung zugeführt werden ²⁴⁹⁾.

Eine kasuistische Veröffentlichung brachte A. M a y e r ¹⁶⁴ 1921 über Mammaryphertrophie. Unter der Röntgenbestrahlung fand eine direkte Rückbildung der erheblich, hypertrophierten linken Mamma statt. Die Rückbildung wurde als direkte Beeinflussung der Drüsenläppchen durch die Bestrahlung angesehen ²⁵⁰⁾.

Von F o v e a u d e C o u r m e l l e s ⁷⁵ wurde 1922 bei Mammakarzinom eine kombinierte Bestrahlung von Brust, Axellymphdrüsen und Ovarien erprobt. Die Tumoren sprachen gut auf die Behandlung an, obwohl die indirekte

Röntgentherapie aufgrund der organischen Korrelation noch neu war ²⁵¹⁾.

F. N a h m a c h e r ¹⁷⁸ konstatierte 1929 unbefriedigende Ergebnisse bei der Behandlung des Mammakarzinoms und gab als Therapie der Wahl: erstens Röntgenvorbestrahlung mit Volldosis, zweitens Radikaloperation und drittens Nachbestrahlung als Radiumfernbestrahlung an ²⁵²⁾.

Einen umfassenden "Bericht über die Ergebnisse der Strahlentherapie in Erlangen bei Uterus- und Mammakarzinom" konnte H. W i n t z ²⁹⁴ im gleichen Jahre geben. Hier wurden grundsätzlich Röntgenstrahlen verwendet, nur bei Corpus- und Adenokarzinom der Zervix wurde Radiumzusatzdosis angewandt. Prozentuale Angaben über Heilungserfolge der Kollum-, Corpus-, und Mammakarzinome und der Rezidive in seinen Ausführungen gestatteten einen umfangreichen Überblick ²⁵³⁾.

2.3. Regelstörungen

"Günstige Beeinflussung von Periodenbeschwerden und Frauenleiden durch Röntgenstrahlen" beschrieb M. F r ä n k e l ⁷⁸ bereits 1909. An 80, aus den verschiedensten Gründen bestrahlten Frauen, sah der Verfasser Einwirkungen auf die Menstruation, von temporärem Ausbleiben der Regel bei z. B. Schilddrüsenbestrahlung, bis zur Amenorrhoe bei Myombestrahlungen. Als Ursache erkannte er Ovarialveränderungen, die sekundär auf das Endometrium einwirkten ²⁵⁴).

Auch F a b e r ⁶² erzielte 1910 eine Besserung des Allgemeinzustandes der Frauen, bei denen er Myome, unregelmäßigen Ausfluß, Menorrhagien und Dysmenorrhoeen mit Röntgenstrahlen behandelte ²⁵⁵).

Die Frage nach der theoretisch begründeten Reizdosis stellte W. M o m m ¹⁷⁴ 1919, die aber wegen der geringen Fallzahl nicht bewiesen werden konnte. Er beschrieb aus der Freiburger Klinik 8 Fälle mit Amenorrhoe, wovon 5 erfolgreich mit jeweils 1/3 Kastrationsdosis behandelt wurden ²⁵⁶).

1922 konnte H. T h a l e r ²⁷¹ durch Schwachbestrahlung der Ovarien primäre Amenorrhoeen, Dysmenorrhoeen und Oligomenorrhoeen sehr günstig beeinflussen ²⁷⁵).

Demgegenüber berichteten 1922 W o l m e r s h ä u s e r und E u - f i n g e r ²⁹⁷ über gute Erfolge bei einer großen Anzahl von Genitalblutungen durch Milzbestrahlung nach Stephan ²⁵⁸).

Ebenfalls "Milzbestrahlung bei gynäkologischen Blutungen" wandte L. N ü r n b e r g e r ¹⁸⁹ in Hamburg Eppendorf mit guten Ergebnissen bei, sowohl durch Adnextumoren bedingten, als auch bei ovariellen Blutungen an. Die Milzbestrahlung schien gelegentlich längere Amenorrhoe zu bewirken, andererseits konnten unregelmäßige Menses geregelt werden ²⁵⁹).

Über 100 Fälle von Dysmenorrhöen mit verstärkter Blutung, von denen 90 abgeschlossen waren, referierte A. C. P a p e ¹⁹⁶. Er zeigte 43 volle Erfolge auf. Bei 15 Frauen - nahe dem Klimakterium - wurde Amenorrhoe erreicht, in 28 Fällen mußten Mißerfolge verzeichnet werden, die zum Teil durch falsche Indikationsstellung begründet wurden ²⁶⁰).

Zu annähernd gleichen Ergebnissen bei der Röntgenbestrahlung der Hypophyse gelangten in den Jahren 1923/24 P. W e r n e r ²⁶¹ ²⁸⁹, H. H i r s c h ²⁶² ¹¹³ und J. B o r a k ²⁶³ ¹⁹. Übereinstimmend wurde eine günstige Beeinflussung bei Hypofunktionen der Ovarien festgestellt, während die Tumorbefruchtung unbefriedigende Ergebnisse zeigte. W i e l o c h ²⁹¹ bevorzugte jedoch die Röntgenreizbestrahlung der Ovarien, wenn er deren Mangelfunktion als Ursache für Amenorrhoe, Oligomenorrhoe und Hypomenorrhoe annahm ²⁶⁴).

Gute primäre Erfolge, jedoch schlechte Dauerresultate, erzielte S a h - l e r ²²⁰ 1924 bei Milzbestrahlung und schlug daher eine Kombination mit Ovarialbestrahlung vor ²⁶⁵).

Dem konnte auch F. G a l ⁸⁵ 1929 in seinen Untersuchungen an 26 Mädchen, meist virgines mit unregelmäßiger und starker Blutung, beipflichten. 2 bis 4 Milzbestrahlungen bei 1/3 bis 2/3 HED führten meist zu guter unmittelbarer Blutstillung, wobei eine Änderung des Regeltyps nicht beobachtet werden konnte ²⁶⁶).

Viele Autoren, wie z. B. B. T a l i a ²⁶⁷ ²⁶⁹ und M. F l o r i s und O. B u s i n c o ⁶⁹ ²⁶⁸ sprachen der Röntgenbehandlung der Hypophyse bei gynäkologischen Funktionsstörungen günstige Wirkung zu. Von B o r a k ²⁰ wurden 274 Patientinnen mit vegetativen klimakterischen Beschwerden an der Hypophyse allein oder kombiniert mit Schilddrüse bestrahlt. Aufgrund sehr hoher Erfolgsquoten sollte das völlig unbedenkliche Verfahren besonders bei therapieresistenten Formen angewendet werden ²⁶⁷).

An Tierversuchen untersuchte Q. V i s c h i a ²⁸⁰ die Wirkung der Hypophysenbestrahlung auf Schilddrüse, Pankreas und Nebenniere und konnte Fernwirkungen nachweisen ²⁶⁸).

Reizbestrahlung der Ovarien zeigten nach M. B o l a f f i o und R. B o m p i a n i ¹⁸ bei Zyklusstörungen, sowie bei Hypo- und Menorrhoeen unterschiedliche Erfolge. An 17 Frauen wurden nach Bestrahlung 19 Schwangerschaften beobachtet, 9 Schwangerschaften endeten mit einem Abort. Eine Keimschädigung wurde nicht angenommen, da 8 gesunde Kinder geboren wurden ²⁶⁹).

"Zwei klinische und experimentelle Studien zur Bestrahlung der Ovarien und der Hypophyse bei menstruellen Beschwerden mit kleinen Dosen" veröffentlichten B. A. F o r d und D. G. D r i p s ⁷¹. Hiernach brachte eine Kombination von Hypophysen-, Milz- und Leberbestrahlung eine deutliche Besserung bei Meno- und Metrorrhagien. Danach eingetretene Schwangerschaften zeigten keine Kindsschädigungen. Bestrahlte Ratten wurden ebenfalls schwanger und zeigten auch in der 2. Generation der Nachkommenschaft keine Schädigung ²⁷⁰).

H. R u n g e ²¹⁹ äußerte in Stockholm, daß zu starke oder zu häufige Blutungen eine Indikation zur Röntgentherapie seien. Bei Nachblutungen und Zwischenblutungen müsse zuerst eine Probeabrasion durchgeführt werden, um lokale Erkrankungen, wie Karzinome oder Myome, ausschließen zu können. Hierbei müßten beinahe 100%ige Erfolge zu erreichen sein ²⁷¹).

2.4. Röntgenkastration

Während anfänglich als ungewollte Begleiterscheinungen bei Strahlentherapie Zyklusveränderungen auftraten, fand diese in späteren Jahren gezielte therapeutische Anwendung. Bereits 1905 gab F o v e a u d e C o u r m e l l e s ⁷³ an, daß bei 30 Frauen, die ursprünglich wegen Uterusfibromen bestrahlt wurden, die Blutungen aufhörten, und sich auch keine regelmäßigen Menstruationen mehr zeigten ²⁷²).

1906 konnte G ö r l ⁹⁶ das Sistieren der Blutung bei einer 40jährigen Frau erreichen, nachdem sie in 5 Monaten mit 43 Vollbestrahlungen behandelt wurde. Hierbei traten weder Hautschäden noch andere Ausfallserscheinungen auf ²⁷³).

Die Untersuchungen von L a q u e r r i é r e ¹⁴⁰ ergaben, daß bei jüngeren Frauen durch Bestrahlung lediglich eine vorübergehende Amenorrhoe oder geminderte Menstrualblutung erzielt wurde, während vor dem Klimax durch Myome verursachte Blutungen gestillt und gleichzeitig die Menopause herbeigeführt werden konnte ²⁷⁴).

Auf dem 14. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie 1911 teilte C. J. G a u ß ⁸⁷ seine Erfahrungen über "die temporäre Sterilisation tuberkulöser Frauen durch Röntgenstrahlen" mit. Es gelang ihm, 10 Frauen im Durchschnittsalter von 30 Jahren durch Bestrahlung zeitweilig zu sterilisieren. Im Jahr vor der Bestrahlung waren 7 von 10 Frauen schwanger, im Jahr nach der Bestrahlung trat lediglich eine Schwangerschaft auf, die jedoch bereits vor Beginn der Bestrahlung bestand ²⁷⁵).

Immer noch im Zusammenhang mit Myom- und Fibrombehandlung 1919 konnte G. L. M ö n c h ¹⁷⁵ mit einem modernen Symmetrieapparat in einer Sitzung von 35 Minuten die volle Kastrationsdosis einstrahlen ²⁷⁶), und auch P. W. S i e g e l ²³⁴ gelang es bei zweimal 110 Minuten Fernbestrahlung in 59 von 60 Fällen eine Amenorrhoe zu erzielen ²⁷⁷).

Im gleichen Jahre zeigten L. S e i t z und H. W i n t z ²²⁸ "die Abhängigkeit der Röntgenamenorrhoe vom Menstruationszyklus sowie von der Größe und Verteilung der Dosis" auf. Mit dem Iontoquantimeter war es ihnen möglich, Erythemdosis, Kastrationsdosis und die biologische Wirksamkeit dieser Dosen zu ermitteln. Derart verzettelte Dosen zeigten eine geringere biologische Wirksamkeit, da sich die Zellen im strahlenfreien Intervall wieder erholen konnten. Weiterhin stellten sie fest, daß Bestrahlungen zu Beginn des Intermenstruums zu sofortiger Amenorrhoe führten, während diese, in der zweiten Hälfte des Intermenstruums angewandt, eine Menstruation auslösten ²⁷⁸).

Eine seltene Mitteilung machte H. A l b r e c h t ⁵ über eine 27jährige Lehrerin mit starken onanistischen Neigungen mit Sadismus und Masochismus. Nach Röntgenkastration war der Trieb zu sexueller Betätigung aufgehoben, sodaß sie ihren Beruf wieder ausüben konnte ²⁷⁹).

1922 beschrieb H. H i r s c h ¹¹² "die Röntgenbehandlung gynäkologischer Blutungen" durch hypophysäre Kastration, bei Anwendung von 60% der HED auf die Hypophyse, bei durch Myom oder ovariell bedingten Blutungen im Klimakterium. Bei ovarieller Kastration sollte zur Unterstützung eine einmalige Milzbestrahlung von 20 bis 40% HED nützlich sein, besonders in der zweiten Hälfte des Intermenstruums mit profusen Blutungen. Er bemerkte, daß sowohl Hypophysen- als auch Milzbestrahlung die Regression im gesamten Genitale förderten ²⁸⁰).

E. V o g t ²⁸¹ untersuchte 1923 1300 Patientinnen, bei denen eine Röntgenkastration durchgeführt worden war. 1/2 bis 5 Jahre nach der Bestrahlung traten 10 mal Störungen der Menopause ein. (Myome, Blasenmolen, Pyometra, Adenokarzinom des Uterus) ²⁸¹).

"Zur Frage der einseitigen Röntgenkastration" erklärte R. H u b e r t ¹¹⁵ 1929 in Greifswald, daß diese im geschlechtsreifen Alter nicht angezeigt sei. Bei präklimakterischen Blutungen schien ein Behandlungsversuch mit

einseitiger Kastrationsbestrahlung, kombiniert mit Abrasio, gerechtfertigt und führe zum Sistieren der Blutung ²⁸²⁾.

Demgegenüber äußerte O. G r a g e r t ⁹⁷, ebenfalls aus Greifswald, "zur Frage der doppelseitigen Röntgenkastration", daß mit der Symmetrieapparatur bessere Resultate als mit der Apexapparatur erzielt wurden. Als Mittelwert der HED nahm er 500 R an, wobei kräftige junge Frauen eine höhere Dosis benötigten. Allgemein erkannte er, daß die Röntgenkastration stärkere Ausfallerscheinungen als das physiologische Klimakterium zeitigte ²⁸³⁾.

Einen Mißerfolg dieser Therapie interpretierte H. W o l f ²⁹⁶. Wegen degenerativer Seelenstörungen mit Wutausbrüchen intra menses wurde eine Kastrationsbestrahlung durchgeführt. Da keine Besserung eintrat, mußte nach 7 Wochen die operative Kastration vorgenommen werden, wobei die Ovarien das Bild der Klimax, als Folge der Röntgenwirkung zeigten ²⁸⁴⁾.

Aus Paris stammte eine Publikation von O. C r o u s z o n und L. J u s t i n - B e s a n c o n ³⁹, wo eine normokalzämische Osteomalazie mit erheblichen Knochendeformationen nach Bestrahlung der Ovarien zum Stillstand kam, sich der Allgemeinzustand besserte und die Schmerzen verschwanden ²⁸⁵⁾.

Allgemeine Erscheinungen "Über das spätere Befinden der Frauen nach Röntgenkastration", wurden von B. A s c h n e r ^g ²⁸⁶⁾ beschrieben. Die von ihm angewandte Bestrahlungsform gab er nicht an. H. W e i g a n d ²⁸⁸ erzielte mit 21% der bisher üblichen Kastrationsdosis eine Daueramenorrhoe, die durch exakte Messung der Strahlenmenge bei Applikation in der Vagina und durch Anwendung der Großfeldbestrahlung ermöglicht wurden ²⁸⁷⁾.

2.5. Entzündliche Erkrankungen

In Ausnutzung der temporären Sterilisation konnten selbst entzündliche Erkrankungen des Genitaltraktes durch Anwendung der Röntgentherapie günstig beeinflusst, ja sogar geheilt werden. In einem Vortrag auf der geburtshilflich-gynäkologischen Gesellschaft in St. Petersburg 1908 belegte S a r e t z k i ²²² dies mit der Heilung einer schweren chronischen Metritis und Oophoritis mit starker Menorrhagie nach jahrelanger erfolgloser Behandlung. Nach 27 Sitzungen in 4 Monaten und 255 Minuten Röntgenexposition jedes Eierstockes entstand Amenorrhoe, Schmerzfreiheit und normaler Tastbefund bei atrophischen Ovarien ²⁸⁸).

Auch bei Entzündungen des Uterus, der Adnexe, des Beckenbindegewebes, des Beckenbauchfells und bei Tuberkulose hat sich die temporäre Sterilisation nach Angaben von F l a s k a m p ⁶⁸ 1923 bewährt. Eine spätere Gravidität war durchaus möglich und wurde nicht beeinflusst ²⁸⁹).

H. S i e d e n t o p f ²³³ wandte bei Adnexitis, Parametritis und Adnexumtumor die Röntgenschwachbestrahlung an und konnte oft ein Nachlassen der Beschwerden feststellen. Besonders akute Adnexerkrankungen zeigten jedoch häufig Verschlechterungen. Er bemerkte, daß septische Entzündungen stärker als gonorrhöische auf die Strahlentherapie ansprachen, und bei septischen Adnexschwellungen eine Perforation zu befürchten war ²⁹⁰).

In allen Fällen genitaler Entzündungen, wo trotz gründlicher klinischer Behandlung keine Heilung erreicht werden konnte, wurde die Bestrahlung auch von F. S e i s s e r ²²⁶ unbedingt empfohlen. Die temporäre Sterilisation jedoch lehnte der Verfasser wegen eventueller Keimgefährdung und der Gefahr einer Dauerkastration ab ²⁹¹).

Den Angaben S. J o s e p h und K. M a y e r ¹²⁶ zufolge konnten nach 3 Jahren nach Bestrahlung entzündlicher Adnexerkrankungen 65,3% als geheilt angesehen werden, jedoch wurden auch ohne Bestrahlung 64% mit Erfolg be-

handelt. Eine Strahlenwirkung bei Entzündungsbestrahlung wurde lokal und allgemein beobachtet, die Deutung der Strahlenwirkung jedoch war noch nicht sicher ²⁹²).

Für die Behandlung der chronischen unspezifischen Entzündungen des Uterus, der Adnexen und des Parametrium empfahl J. I r i b a r n e und N. C a p i z z a n o ¹¹⁸ eine Röntgenreizbestrahlung, wofür eine Dosis von 1/8 bis 1/4 der Erythemdosis empfohlen wurden ²⁹³).

C. J. G a u ß ⁸⁹ plädierte in seinen "Untersuchungen über osteopathia ovarica" dafür, die klinische Diagnose durch blutchemische und röntgenologische Befunderhebungen zu verfeinern ²⁹⁴).

Seit 2 Jahren erschienen gelegentlich Mitteilungen über einzelne bestrahlte Genitaltuberkulosen, wie E. V o g t ²⁸² 1921 ausführte. Er selbst konnte in 6 Fällen von 14 strahlentherapeutisch behandelten Patientinnen eine 100%ige und bei 3 Frauen eine ca. 50%ige Erwerbsfähigkeit erreichen. In einem weiteren Referat im gleichen Jahre besprach er die "Erfahrungen mit der postoperativen Röntgenbestrahlung der weiblichen Genitaltuberkulose hinsichtlich ihrer Dauerheilung" durch Nachbehandlung mit: erstens Kastrationsbestrahlung und zweitens diffuser Abdominalbestrahlung von mehreren Feldern. Von 16 Fällen konnten 13 geheilt werden ²⁹⁵).

Auch S t e p h a n ²⁶⁵ beurteilte die Indikationsstellung zur Röntgenbestrahlung so, daß grundsätzlich zuerst die Operation durchgeführt werden sollte. Wenn total verbackene Adnexen belassen werden mußten, sei die Nachbestrahlung indiziert. Um seiner Grundforderung gerecht werden zu können, ein Ovar funktionstüchtig zu erhalten, war es unumgänglich, operativ die histologische und topographische Erkrankungsform zu klären. Ein Fall von akuter Tuberkulose mit Ausbreitung auf Adnexe und Beckenbauchfell konnte glatt geheilt werden ²⁹⁶).

Die Betrachtungen von G a u ß ⁸⁸ 1922 gestatteten einen Überblick, wo-

nach die weibliche Genital- und Peritonealtuberkulose durch interne Behandlung 33%, durch operatives Vorgehen 28 bis 30% und durch Strahlentherapie 80% Dauerheilung erzielt wurden. Als Methode der Wahl erkannte er Röntgenbestrahlung in kleinen und mehrzeitigen Dosen, sowie Einlage von Radium mit Filterung, wie sie bei der Radiumtiefertherapie Anwendung fand (297).

Aus der Frauenklinik Heidelberg teilte W. U t e r ²⁷⁶ 1924 mit, daß bei Peritoneal- und Genitaltuberkulose nach klinischer Sicherung und gegebenenfalls Abtragung sehr großer verkäsender Pyosalpinxsäcke, die Bestrahlungstherapie durchgeführt wurde. Unter 4 bis 6 Bestrahlungen von 1/8 bis 1/12 HED in abnehmender Dosierung konnten von 24 behandelten Fällen 21 ausheilen ²⁹⁸).

Die zeitlich und räumlich fraktionierte Bestrahlung wurde auch nach P. G i b e r t ⁹² mit einer Gesamtdosis von 3500 bis 5000 RHD durchgeführt. Auch hier waren die Heilungserfolge als ermutigend anzusehen ²⁹⁹).

3. Interruptio/Nebenwirkungen

Obwohl die Schwangerschaftsunterbrechung als gezielte Strahlentherapie noch sehr divergierende Beurteilungen fand, bemühte sich S c h m i d t ²⁴⁴ bereits 1910 bei einer schwer Schwindsuchtkranken im zweiten Monat, durch Bestrahlung eine Interruptio herbeizuführen, was jedoch nicht gelang. Der Abort mußte auf dem gewöhnlichen Wege eingeleitet werden, wobei der Foet weder makroskopisch noch mikroskopische Veränderungen zeigte. Der Verfasser kam demnach zu der Schlußfolgerung, daß beim Menschen der Abort auf diesem Wege nicht schnell herbeigeführt werden könne ³⁰⁰).

Auch A. M a y e r ¹⁶¹ berichtete 1922 aus Tübingen, wo seit 1920 bei 10 Frauen einige Wochen vor der Schwangerschaftsunterbrechung Kastrationsbestrahlungen durchgeführt wurden. Als Folgen der Bestrahlung konnten weder makroskopische noch mikroskopische Veränderungen, die man auf die Bestrahlung zurückführen mußte, festgestellt werden, sofern die Bestrahlung frühestens in der 11. Schwangerschaftswoche einsetzte ³⁰¹).

Demgegenüber hält A r c h a n g e l s k i ⁶ 1923 die Röntgenbestrahlung in keiner Weise als unschädlich für schwangere Frauen, da in der Frühschwangerschaft Abort hervorgerufen werden könne ³⁰²).

Von W. F ü r s t ⁸³ wurde zwar die Abtötung der Frucht für möglich gehalten, aber als therapeutisches Konzept abgelehnt. Er wies auf die Gefahr einer Infektion bei verschlepptem Abort hin und empfahl in seinen Ausführungen 1927 die operative Interruptio als Regelbehandlung ³⁰³).

Trotz breitgefächerter Anwendung der Röntgentherapie traten in der Literatur immer wieder Berichte über unerwünschte Nebenwirkungen und Strahlenschäden auf. So zitierte E. A s c h e n h e i m ⁷ bereits 1919 einen Fall, wo bei dem 5. Kind gesunder Eltern Mikrozephalie, Imbezillität, Spasmen, Krämpfe und Augenveränderungen aufgetreten waren. Die Mutter wurde ab Ende des ersten Schwangerschaftsmonats 5 mal mit Röntgenstrahlen wegen angeblichen Myoms behandelt ³⁰⁴).

Die Skala der Fruchtschädigung durch Röntgenstrahlen erweiterte H. Naujoks¹⁸² von der Universitätsfrauenklinik Königsberg 1925 um einen weiteren Bericht. Eine, wegen Ovarialsarkom operierte Frau, wurde nachbestrahlt und während dieser Zeit unbemerkt gravid. Sie gebart ein kleines aber reifes 7 Pfund schweres Kind, welches bald erheblich zurückblieb. Proportionierter Zwergwuchs, Mikrozephalie und Idiotie waren die markanten Merkmale. Naujoks forderte daher, wenn sicher ist, daß der Uterus in den ersten Schwangerschaftsmonaten von einer größeren Strahlendosis getroffen wurde, solle der Abort eingeleitet werden³⁰⁵⁾.

Auch Fießler⁶⁷ warnte bereits 1912 ernstlich vor Bestrahlung von Frauen im zeugungsfähigen Alter, sofern nicht die Sterilisation erreicht werden sollte. Er akzeptierte, daß bereits im Embryonalalter sämtliche Primärfollikel angelegt seien und keine Neubildung der Keimzellen erfolgte, sondern daß sich einzelne Keimzellen nach der Bestrahlung wieder erholten³⁰⁶⁾.

Keine Strahlenschäden anhand von 135 Schwangerschaften, bei denen vor der Befruchtung Bestrahlung mit Radium oder Röntgen erfolgt war, konnte W. Schmitt²⁴⁶ 1925 nachweisen. Weder Mißbildungen der Frucht noch spätere Wachstumsstörungen wurden bisher bekannt³⁰⁷⁾.

Lizenmeier¹⁵¹ schrieb 1922 über die Behandlung der Sterilität durch Röntgenbestrahlung. Bis zu diesem Zeitpunkt waren 8 Fälle von Gravidität nach Ovarialbestrahlung bekannt, alle Kinder waren normal. Nach Menorrhagiebehandlung mit Röntgenstrahlen bei zwei steril verheirateten Frauen trat Gravidität ein³⁰⁸⁾.

Z u s a m m e n f a s s u n g:

Diagnostik

Erste röntgenologische Schritte in der Gynäkologie wurden mit der Beurteilung des mütterlichen Beckens bereits in den ersten Jahren der Einführung der klinischen Röntgendiagnostik unternommen. Während dieses Verfahren der Pelvimetrie nur eine untergeordnete Rolle spielte, erreichte die Beurteilung des weiblichen Beckens mittels Übersichtsaufnahmen schon um die Jahrhundertwende Bedeutung.

Größere Schwierigkeiten standen röntgendiagnostisch Tätigen der Erfassung foetaler Teile in utero und geburtsmechanischer Verlaufkontrolle gegenüber. Kalksalzarmut des kindlichen Skeletts, große Weichteildicke und die Eigenbewegung des Objektes verursachten Bildunschärfe. Erst nach Einführung leistungsstärkerer Röntgenröhren, Blenden und Verstärkerfolie konnten bei ausreichend kurzer Belichtungszeit kontrastreiche Aufnahmen angefertigt werden. Mit der Anerkennung der röntgenologisch nachgewiesenen kindlichen Teile als 4. sicheres Schwangerschaftszeichen (Eymer 1912) waren die Vorbedingungen für die breite Anwendung in der Geburtshilfe geschaffen.

Atypische Lage foetaler Knochenschatten im Röntgenbild ließen die Verdachtsdiagnose einer ektopischen Schwangerschaft stellen. Der röntgenologische Nachweis ließ sich erst erbringen, indem das Cavum uteri durch Kontrastmittel markiert wurde, wie dies Zurhelle 1912, Portés-Desnoyers u. a. mittels Metallsonden durchführten. Mangels strahlenresorbierender Substanzen im Weichteilapparat des inneren weiblichen Genitale konnten nur durch Anwendung körperfremder Kontrastmittel Abbildungen auf dem Röntgenfilm erreicht werden.

Negative Kontrastmittel, wie Luft, CO_2 , O_2 und N_2 , positive Kontrastmittel, wie Bromverbindungen, Kollargol, Lipiodol u. a. Jodverbindungen wurden verwendet. Einen festen Platz im diagnostischen Repertoire eroberte sich die

Hysterosalpingographie.

Therapie

Die ersten gynäkologischen Behandlungsversuche röntgenologischer Art beschränkten sich auf Hautveränderungen wie Lupus, neevi pilosi pigmentosi, naevi flammei, pruritus vulvae u. a.. Mit steigender Röntgenleistung wurden die Indikationen auf oberflächliche Malignome (Vulva, Mamma), sowie auf Erkrankungen des inneren Genitale (Tuberkulose, Myome, Regelstörungen) erweitert.

Die Strahlenbeeinflussung der Ovarien und anderer innerer Organe mit dem Ziel einer Aborteinleitung oder einer Sterilisierung (temporär oder permanent), konnte sich als therapeutisches Konzept infolge der Nebenwirkungen nicht behaupten. Dauerhafte Bedeutung in der Behandlung gynäkologische Geschwulsterkrankungen, oft in Kombination mit Operationen und anderen Bestrahlungsformen (Radium, Kobalt) erlangten die Röntgenstrahlen bereits in den ersten 10 Jahren ihre medizinische Anwendung.

Literaturverzeichnis

- 1 Abercrombie, G. F. (London) Brit. med. J. (1925) S. 376
 Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1925) S. 801
 "Röntgendiagnose von Zwillingsschwangerschaften"

- 2 Acomb, L. E. und T. J. Kandy (Newport) Brit. med. J. (1926) S. 320
 Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 1020
 "Ausgetragene Ovarialschwangerschaft"

- 3 Albano, G. (Rom) Zbl. Gynäk. 30 (1929) S. 1894
 Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 728
 "Was geschieht mit dem eingeführten Jodöl nach einer Salpingographie?"

- 4 Albert. Weil, Journal de Physriootherapie Nr. 105
 Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 18 (1911 - 1912)
 S. 181
 "Die Radiotherapie der Uterusfibrome"

- 5 Albrecht, H. (München)
 Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 27 (1919 - 1920)
 S. 669
 "Die Röntgenkastration bei krankhaft gesteigertem und entartetem Geschlechtstrieb"

- 6 Archangelski (Moskau) Arch. f. Gynäkol. 118 (1921) S. 1
 Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 31 (1923 - 1924)
 S. 128
 "Zur Frage der Wirkung der Röntgenstrahlen auf das Frühstadium der Gravidität"

- 7 Aschenheim, E. (Düsseldorf)
 Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 27 (1919 - 1920)
 S. 669

"Schädigung einer menschlichen Frucht durch Röntgenstrahlen"

- 8 Aschner, B. (Berlin) Zbl. Gynäk. 15 (1929) S. 910
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 11 (1929) s. 181
"Über das spätere Befinden von Frauen nach Röntgenkastration"
- 9 Bakke, S. N. Acta. radiol. Stockh. Suppl. 3 Pars 2 (1929) S. 49
"Normal and Changed Uterine and Tubular Perit stalsis"
- 10 Beck, A. C (Brooklyn) Amer. J. Obstetr. 18 (1929) S. 257
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 913
"Der Wert der Röntgenstrahlen für die Indikationsstellung bei Polyhydramnion"
- 11 Beclere, Cl. Acta radiol. Stockh. Suppl. 3 Pars 2 (1929) S. 48
"Hystereo-salpingographie par injections de lipiodol. Technique et resultats."
- 12 Beclere, Cl. (Paris) Gynec. et. Obstetr. 19 (1929) S. 191
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 728
"Ventilklappenhydrosalpinx"
- 13 Behne (Erlangen)
Bayerische Gesellsch. f. Geburtshilfe und Frauenheilkunde Sitzung a.
12. November 1922 in Nürnberg
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923)
S. 366
- 14 Bergonie, J. und E. Speder
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 16 (1910 - 1911)
S. 465
"Die Radiotherapie der Fibrome"

- 15 Bickenbach, W. (Bonn) Arch. Gynäk. 136 (1929) S. 623
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 365
"Die röntgenologische Messung des Beckens durch frontale Sitzaufnahme, zugleich der Versuch der Messung des kindlichen Kopfes".
- 16 Bienefeld, B. (Wien) Zschr. f. Geburtshilfe 92 (1927) S. 326
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 37 (1928) S. 135
"Zur Strahlentherapie der Vaginalkarzinome".
- 17 Boggs (New York) med. journ. Nr. 1 (1910)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 17 (1911) S. 252
"The Roentgen treatment of carcinoma of breast".
- 18 Bolaffio, M. R. Bompiani (Rom) Strahlenther. 32 (1929) S. 465
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 561
"Unsere Erfahrungen mit der Schwachbestrahlung der Eierstöcke".
- 19 Borak, J. (Gesellschaft der Ärzte in Wien 28.3.24)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 32 (1924) S. 176
"Die Röntgenbestrahlung der Hypophyse, eine wirksame Behandlung ovarieller Ausfallerscheinungen".
- 20 Borak (Wien)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen Beiheft (1929) S. 40
"Röntgentherapie bei klimakterischen Beschwerden".
- 21 Bouchacourt, La Radiographie 1900
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 3 (1900) S. 198
"De la Radiographie du bassin de la femme adulte".
- 22 Bouchacourt, M. L.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 15 (1910) S. 62
"Die Radiopelvimetrie"

- 23 Brodier, H.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 14 (1910) S. 183
"Die Radiotherapie der interstitiellen Fibrome des Uterus"
- 24 Brodier, H.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 15 (1910) S. 81
"The x-ray treatment of interstitial uterine fibroids by arteficial premature menopause"
- 25 Brodier, H.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 16 (1910 - 1911)
S. 71
"Die Behandlung der Uterusfibrome mit Röntgenstrahlen"
- 26 Brodier, H.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 15 (1910) S. 381
"The x-ray treatment of interstitial uterine fibroids by arteficial premature menopause"
- 27 Brodier, Archives of Roentgen ray Nr. 134
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 18 (1911 - 1912)
S. 80
"The radio-therapeutik treatment of a fibroma of the uterus"
- 28 Brohl (Köln a. Rhein)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 7 (1903 - 1904)
S. 125
"Eine Graviditas tubaria und ein Os penis im Röntgenbilde"
- 29 Bumm, Zbl. f. Gynäk. 47 (1912) S. 1569
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 20 (1913) S. 526
"Zur Kenntnis der Wirkung der Röntgenstrahlen auf das Uteruskarzinom"

- 30 Burgkardt (Zwickau) Zbl. f. Gynäk. (1925) S. 2296
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 33 (1925) S. 1012
"Die Bedeutung der Pyelographie für die Gynäkologie"
- 31 Butler, P. F. Amer. J. Roetgenol 21 (1929) S. 365
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 365
"Ein Fall von Lithopädion"
- 32 Cary, W. H. Amer. Journ. Obstetr. 69 (1914) S. 462
"Note on Determination of paterey of fallopian tubes by the use of Collaryol and X-ray shadow".
- 33 Clark
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 3 (1900 - 1901)
S. 267
"Erfolg einer Röntgenbehandlung eines Brustkrebsses"
- 34 Cluzet, Bassal
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 13 (1908 - 1909)
S. 268
"Die Einwirkung der X-Strahlen auf die Brustdrüse während der Schwangerschaft".
- 35 Cohen, H. (Ney York) Med. J. a. Rec. 129 (1929) S. 130
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 11 (1929) S. 158
"Sichtbarmachung der weiblichen Beckenorgane"
- 36 Cohn, Th. Mschr. f. Gebh. 60 (1923) S. 308
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 31 (1923 - 1924)
S. 327
"Ein Fall von verkaltetem Uterusmyom"
- 37 Cote und Bertrand (Lyon) Presse med. (1926) S. 137

- Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 804
"Röntgenuntersuchung von Uterus und Adnexen mit Lipiodol"
- 38 Cotte, G. (Lyon) J. de Radiol. (1929) S. 321
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 729
"Untersuchung des Uterus und der Tuben mit Lipiodolinjektionen"
- 39 Crouszon, O. und L. Justin-Besancon (Paris) Presse med. 58 (1929)
S. 947
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 754
"Röntgenbestrahlung des Ovarium bei einem Fall von Osteomalazie"
- 40 Czempin, A. (Berlin)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 25 (1917 - 1918)
S. 564
"Zur operativen und Röntgenbehandlung der Fibromyome"
- 41 Dachtler, H. W.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 15 (1910) S. 58
"Vorläufiger Bericht über die Röntgenbehandlung nach Radikaloperation des karzinomatösen Uterus"
- 42 Dannreuther, W. (New York) Amer. J. Obstetr. 17 (1929) S. 524
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 566
"Strahlentherapie in der Behandlung des Cervixkrebses"
- 43 Deutsch, Münchner med. Wochenschrift (1904)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 8 (1904 - 1905)
S. 134
"Die Radiotherapie bei Gebärmuttergeschwülsten"
- 44 Deyke, Drs. und Albers-Schönberg
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 1 (1901) S. 112

"Mitteilung als Anmerkung"

- 45 Diamant-Berger (Paris) Presse med. 60 (1929) S. 979
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 915
"Lipiodolröntgenbilder der Arteria uterina"
- 46 Döderlein, Ärztlicher Verein München Sitzung vom 22.2.1911
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 17 (1911) S. 172
"Über Röntgentherapie in der Gynäkologie"
- 47 Döderlein, Monatsschr. f. Geburtshilfe und Gynäk. 33 (1911) S. 4
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 18 (1911 - 1912)
S. 177
"Über Röntgentherapie"
- 48 Döderlein, Monatsschr. f. Geburtshilfe und Gynäk. 37 (1913)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 21 (1913) S. 598
"Röntgenstrahlen und Mesothorium in der gynäkologischen Therapie, insbesondere auch bei Uteruskarzinom"
- 49 Dollinger, F.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 3 (1900) S. 147
"Dritter Bericht über die Anwendung der Röntgenstrahlen auf dem Gebiete der Medizin in Frankreich"
- 50 Dollinger, F.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 1 (1901) S. 146
"Bericht über die Arbeiten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen in Frankreich"
- 51 Driessen (Amsterdam) Verhdl. der D. Ges. f. Gynäk. Arch. f. Gynäk. 117 (1922) S. 246
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 31 (1924) S. 343

"Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Röntgenstrahlen auf Uterus und Ovarien des Kaninchens"

- 52 Driessen (Amsterdam) 17. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Innsbruck vom 7. - 10. Juni 1922
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 29 (1922) S. 630
"Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Röntgenstrahlen auf den Uterus und das Ovarium der Kaninchen"
- 53 Drüner, L. Zbl. f. Gynäk. 29 (1929) S. 422
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 728
"Stereogrammetrie in der Geburtshilfe"
- 54 Dyroff (Erlangen)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen, Beiheft (1929) S. 46
"Leistung und Wert der Stereoskopischen Beckenmessung"
- 55 Dyroff (Erlangen) 17. Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft 11. - 13. April 1926 in Berlin
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 Beiheft, 17 (1925) S. 144
"Röntgenographische Darstellung des Genitaltraktes beim Weibe"
- 56 Edling, Lars (Schweden, Malmö und Lund)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 17 (1911) S. 49
"Über die Anwendung des Röntgenverfahrens bei der Diagnose der Schwangerschaft"
- 57 Erner, P. Archiv. f. Gynäkologie 106 (1917) H.3
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 25 (1918) S. 565
"Beitrag zur Frage der Behandlung von Blutungen infolge gutartiger gynäkologischer Erkrankungen mittels Röntgenstrahlen"

- 58 Eymer, H. (Heidelberg) Zbl. f. Gynäk. (1912) S. 36
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 20 (1913) S. 351
"Zur geburtshilflichen Röntgendiagnose"
- 59 Eymer, H. Zbl. f. Gynäk. 41 (1912) S. 1359
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 20 (1913) S. 526
"Zur geburtshilflichen Röntgendiagnostik"
- 60 Eymer, H.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen Suppl. 20 (1913)
"Die Röntgenstrahlen in der Gynäkologie und Geburtshilfe"
- 61 Eymer und Menge, Monatsschr. f. Geburtshilfe und Gynäk. 35 H. 3
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 18 (1911 - 1912)
S. 442
"Röntgentherapie in der Gynäkologie"
- 62 Faber, Zeitschr. für Röntgenkunde und Radiumforschung 12 H. 2
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 15 (1910) S. 380
"Beitrag zur Röntgentherapie von gynäkologischen Leiden"
- 63 Fabre und Piery
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 3 (1900 - 1901)
S. 194
"Histoire obstreticule d un bassin vicie par fracture"
- 64 Fabre
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 3 (1900 - 1901)
S. 194
"De la Radiographie metrique"
- 65 Falk, E. Centralblatt für Gynäkologie
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 1 (1901) S. 113

"Bericht aus der Sektion für Geburtshilfe und Gynäkologie des 12. internationalen medicin. Kongresses in Moskau".

- 66 Ferre, L. (Lyon) J. de Radiol. (1925) S. 433
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 410
"Die Röntgendiagnose von Adnexerkrankungen insbesondere der Uterus-fibrome"
- 67 Fiessler (Stuttgart) Zbl. f. Gynäk. 15 (1912) S. 467
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 18 (1911 - 1912) S. 444
"Zur Frage der Röntgenbehandlung in der Gynäkologie"
- 68 Flaskamp (Erlangen) Zbl. f. Gynäk. (1923) S. 100
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923) S. 619
"Röntgentiefentherapie bei entzündlichen Adnexerkrankungen"
- 69 Floris, M. und O. Businco (Cagliari) Radiol. med. 16 (1929) S. 474
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 563
"Die Röntgenbehandlung der Hypophyse bei menstruellen Funktionsstörungen".
- 70 Fochier
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 4 (1901 - 1902) S. 273
"Presentation de photographies stereoskopiques concernant l engagement dur sommet dans les bassin nouveaux et vicies"
- 71 Ford, B. A. und D. G. Drips (Rochester) Radiology 12 (1929) S. 393
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 949
"Zwei klinische und experimentelle Studien zur Betrachtung der Ovarien und der Hypophyse bei menstruellen Beschwerden mit kleinen

Dosen"

- 72 Forsdike, L. (London) Brit. J. of Obstetr. and Gynaec. (1925) S. 505
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 805
"Die Untersuchung von Uterus und Tuben durch Luft und opake Substanzen bei Sterilität".
- 73 Foveau de Courmelles
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 9 (1905 - 1906) S. 221
"Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Keimdrüsen"
- 74 Foveau de Courmelles
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 10 (1906 - 1907) S. 307
"Radiotherapie der Uterusfibrome, Myome"
- 75 Foveau de Courmelles, Arch. d. Electr. med. et de Physioth. Nr. 480 (1922) S. 336
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923) S. 389
"Indirekte Röntgentherapie oder Röntgentherapie mit Hilfe organischer Korrelation"
- 76 Fraenkel, L. und Fr. Chr. Geller (Breslau)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 28 (1921 - 1922) S. 483
"Hypophysenbestrahlung und Eierstocktätigkeit"
- 77 Fränkel, M.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 19 (1912 - 1913) S. 399
"Röntgenbehandlung in der Gynäkologie"

- 78 Fränkel, M.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 14 (1909) S. 120
"Günstige Beeinflussung von Periodenbeschwerden und Frauenleiden durch Röntgenstrahlen"
- 79 Francillon-Lobre, Ledoux-lebard, Calderon u. Dalsace, Presse med.
33 (1929) S. 537
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 11 (1929) S. 366
"Röntgenmethode mit den in der Gynäkologie angewandten Kontrastmitteln"
- 80 von Franque, Zeitschrift f. Röntgenkunde und Radiumforschung 15
(1913) Nr. 6
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 21 (1913) S. 599
"Heilung eines Ovarialkarzinoms mit Metastasenbildung durch Operation mit nachfolgender Röntgenbestrahlung"
- 81 Franz, K. (Berlin)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 25 (1917 - 1918)
S. 565
"Myombehandlung"
- 82 Freund, Deutsche med. Wochenschrift (1906)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 9 (1905 - 1906)
S. 147
"Die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Geburtshilfe und Gynäkologie".
- 83 Fürst, W. (Zürich) Strahlentherapie 27 (1927) S. 496
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 37 (1928) S. 133
"Über die therapeutische Schwangerschaftsunterbrechung durch Röntgenstrahlen"

- 84 Fürst, W. Schweiz. med. Wochenschrift (1922) S. 679
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923)
S. 619
"Über die Indikationsstellung zur operativen und Strahlenbehandlung
der Myome"
- 85 Gal, F. (Budapest) Strahlentherapie 32 (1929) S. 695
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 564
"Die Behandlung von Gebärmutterblutungen durch Milzbestrahlungen"
- 86 Gamlen
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 6 (1902 - 1903)
S. 245
"A case of succesful treatment of tumor of the breast"
- 87 Gauß, 14. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 17 (1911) S. 332
"Die temporäre Sterilisation tuberkulöser Frauen durch Röntgen-
strahlen".
- 88 Gauß (Freiburg i. B.) Strahlentherapie (1922) S. 573
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 29 (1922) S. 835
"Diagnose und Therapie der weiblichen Genital- und Peritoneal-
tuberkulose"
- 89 Gauß, C. J. Acta radiol. Stockh. Suppl. 3 Pars 2 (1929) S. 125
"Untersuchungen über Osteopathia ovaria".
- 90 Gauß (Würzburg)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen Beiheft (1929)
S. 21
"Zur Bestrahlungstechnik der Uteruskarzinome"

- 91 Genell, S. (Lund) Gynec. et Obstetr. 41 (1926)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 1023
"Ein zweiter Fall von röntgenologisch diagnostizierter Drillings-
schwangerschaft"
- 92 Gibert, P. (Paris) Acta radiol. Stockh. Suppl. 3 Pars 2 (1929) S. 126
"La Radiotherapie des annexitis tuberculeuses".
- 93 Glocker
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 28 (1921 - 1922)
S. 479
"Die optimale Röntgenstrahlung für Schwangerschaftsaufnahme"
- 94 Gocht (Hamburg)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 1 (1901) S. 14
"Therapeutische Verwendung der Röntgenstrahlen"
- 95 Görl
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 16 (1910 - 1911)
S. 67
"Die Sterilisierung der Frau durch Röntgenstrahlen"
- 96 Görl, Zbl. f. Gynäk. (1906)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 10 (1906 - 1907)
S. 378
"Röntgenbestrahlung wegen starker, durch Myome hervorgerufener
Menorrhagien"
- 97 Gragert, O. (Greifswald) Strahlenther. 32 (1929) S. 293
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 181
"Zur Frage der doppelseitigen Röntgenkastration"
- 98 Gregoire, Darbois et Cl. Beclere (Paris) Presse med. (1925) S. 1688

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 69 (1926) S. 587
"Röntgenologische Untersuchungen von Uterus und Tuben mit Lipiodol"

- 99 Guthmann, H. Zbl. f. Gynäk. 52 (1928) S. 1681 ff. 2900 ff.
- 100 Guthmann, H. (Frankfurt/M.) Zbl. f. Gynäk. 24 (1929) S. 1500
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 366
"Pertubation, Salpingographie und Sterilitätsoperation"
- 101 Haendly, Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäk. zu Berlin 27. Juli 1912
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 20 (1913) S. 345
"Röntgenbestrahlung des Carcinoma cervicis uteri"
- 102 d Halluin, M. Journal de Radiologie (1911 - 1912)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 18 (1911 - 1912) S. 374
"Röntgendiagnose der Schwangerschaft"
- 103 Haret, Archives of the Röntgen ray (1904)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 8 (1904 - 1905) S. 456
"Some symptoms of a toxaemic nature manifeste during the course of treatment by three patients suffering from non ulcerated cancer of the breast".
- 104 Hauchamps. L. und Steinhaus, I.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 14 (1910) S. 78
"Zur Radiotherapie des Brustkrebses"
- 105 Heimann, Fr. (Breslau) Strahlenther. 33 (1929) S. 760
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 947
"Die Strahlentherapie bei gutartigen Erkrankungen der weiblichen

Sexualorgane"

- 106 Heynemann, Th. Zbl. f. Geburtshilfe und Gynäk. 73 (1913)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 21 (1914) S. 119
"Die diagnostische Bewertung der Röntgenstrahlen in der Geburtshilfe".
- 107 Heuser, C. (Buenos Aires) Acta radiol. Stockh. Suppl. 3 Pars 2 S. 47
"La radiographie de la cavite uterine et des trompes, avec l huile iodee".
- 108 Heuser, C. (Buenos Aires) Lancet (1925) S. 1111
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 411
"Lipiodol in der Diagnose der Schwangerschaft".
- 109 Heusner, (Buenos Aires) Brit. J. of Radiol (1926) S. 110
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 806
"Lipiodol in der Schwangerschaftsdiagnostik"
- 110 Hickey, P. M. (Detroit) American Roentgen Ray Society, Sitzung vom 20. - 23.9.1911
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 18 (1911 - 1912) S. 432
"Die Röntgendiagnose der Lage des Kindes während der Schwangerschaft".
- 111 Hirsch, H. Geburtshilfliche Ges. Hamburg 10.10.1916
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 24 (1916 - 1917) S. 505
"Radiotherapeutische Fragen und Forderungen in der Gynäkologie"
- 112 Hirsch, H. (Städt. Krh. Altona) Zbl. f. Gynäk. (1922) S. 1957
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923) S. 389

"Die Röntgenbehandlung gynäkologischer Blutungen".

- 113 Hirsch, H. (Altona) Zbl. f. Gynäk. (1924) S. 76
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 31 (1923 - 1924)
S. 815
"Weitere Erfahrungen mit der Hypophysenbestrahlung"
- 114 Hofbauer, J. (Univ. Frauenklinik München) Zbl. f. Gynäk. 3 (1924)
S. 65
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 31 (1923 - 1924)
S. 815
"Der hypophysäre Faktor beim Zustandekommen menstrueller Vorgänge
und seine Beziehungen zum Korpus luteum".
- 115 Hubert, R. (Greifswald) Strahlenther. 32 (1929) S. 303
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 181
"Zur Frage der einseitigen Röntgenkastration"
- 116 Imbert, R. (Marseille) Paris med. 19 (1929) S. 515
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 729
"Zur Lipiodoldiagnostik der Sterilität bei der Frau".
- 117 Immelmann, (Berlin)
Bericht über den 6. internationalen Kongreß für Geburtshilfe und
Gynäkologie Berlin 9. - 13.9.1912
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 19 (1912 - 1913)
S. 394
"Röntgenbehandlung in der Gynäkologie"
- 118 Iribarne, J. et N. Capizzano Acta radiol. Stockh. (1929) Suppl. 3
Pars 2 S. 126
"Les doses exaltantes de rayons X comme traitement de certains
proces inflammatoires utero-annexiels".

- 119 Iribarne, J. et N. Capizzano Acta radio. Stockh. (1929) Suppl. 3
Pars 2
"La Salpingographie utilisee comme moyen de diagnostic et traitement
de la sterilité tubaire".
- 120 v. Jachs, R. Zbl. f. Innere Medizin (1911) Nr. 42
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 17 (1911) S. 250
"Über die Diagnose der Schwangerschaft mittels des Röntgenverfahrens".
- 121 Jarcho, J. (New York) Amer. J. surg. 6 (1929) S. 693
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 914
"Uterosalingographie"
- 122 Jennings, C. H. Amer. J. Roentgenol. 21 (1929) S. 366
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 365
"Ein Fall von Anencephalus"
- 123 Joachimovitz, R. (Wien) Wiener kl. Wochenschr. 14 (1926)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 786
"Die Röntgendarstellung des Cavum uteri und des Tubenlumens als
Mittel zur Feststellung einschlägiger physiologischer, pharmakolo-
gischer und klinischer Befunde".
- 124 Johannesson (Walla Walla) J. of Radiol. (1923) S. 371
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 31 (1923 - 1924)
S. 521
"Röntgennachweis einer Schwangerschaft im 4. Monat".
- 125 Johnston, G. C.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 12 (1908) S. 77
"Die Röntgenbehandlung des Carcinoms der Mamma".
- 126 Joseph, S. und K. Mayer (Berlin) Mschr. Geburtsh. 82 (1929) S. 438

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 949
"Entzündungsbestrahlung entzündlicher Adnexerkrankungen".

127 Jungmann, M. (Univ. Frauenkl. Wien)

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 35 (1927) S. 913
"Die Röntgenfrühdiagnose der Schwangerschaft".

128 Kezmarszky, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie
(1897)

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 1 (1901) S. 114

129 Kirsten (Marburg)

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 22 (1913 - 1914)
S. 47

"Was brachte das Jahr 1913 der gynäkologischen Röntgentherapie?"

130 Klein, Münchener med. Wochenschr. 17 (1913) S. 905

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 21 (1914) S. 116
"Röntgenbehandlung bei Karzinomen des Uterus, der Mamma und der
Ovarien".

131 Klein, Münchener med. Wochenschr. (1915) Nr. 1

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 24 (1916 - 1917)
S. 508

"Mehrjährige Erfolge der kombinierten Aktinotherapie bei Karzinomen
des Uterus und der Mamma".

132 Klynes (Antwerpen) Societe belge de Radiologie am 30.6.1912

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 19 (1912 - 1913)
S. 98

"Die Röntgenbehandlung der Myome und die Spätreaktionen".

133 Kock, F. (Hamburg, Eppendorf) M. Kl. (1926) S. 1634

- Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 35 (1927) S. 838
"Zur Frage der Durchgängigkeitsprüfung der Eileiter als diagnostisches Hilfsmittel bei Sterilität".
- 134 Kock, F. Zbl. f. Gynäk. (1929) S. 16
"Peristaltik und Antiperistaltik des Eileiters".
- 135 Köhler, A.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 21 (1914) S. 90
"Internationaler Kongreß für Medizin in London 6. - 12. August 1913".
- 136 Kroemer, P. (Greifswald) Monatsschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie 16 (1917) H. 14
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 25 (1917 - 1918) S. 564
"Der Einfluß der Strahlentherapie auf die Krebsbehandlung und die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit".
- 137 Krönig, Gauß
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 19 (1912 - 1913) S. 104
"Operationskastration oder Röntgenbehandlung der Myome".
- 138 Laffont-Viallet und Laribere (Algier) Bull. Soc. Franz. Obstetr. 6 (1929) S. 422
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 728
"Röntgendiagnostik fötaler Mißbildungen während der Schwangerschaft, zwei neue Fälle von Anencephalie".
- 139 Lahm, W. Acta radiol. Stockh. (1929) Suppl. 3 Pars 2 S. 117
"Dauerheilung des Collumcarzinoms bei Radium und kombinierte Radium-Röntgenbestrahlung".

- 140 Laquerriere
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 12 (1908) S. 71
"Perkutane Beeinflussung des Uterusmyoms durch Röntgenstrahlen".
- 141 Lassar
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 8 (1904 - 1905)
S. 448
"Durch Röntgenbehandlung zur Heilung gebrachtes recidiviertes
Mammacarcinom".
- 142 Laws, G. M. (Philadelphia) Amer. J. Obstetr. 17 (1929) S. 855
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 752
"Resultate der Röntgentherapie bei Myomen und anderen nichtmalignen
Erkrankungen des Uterus".
- 143 Lecene, P., J. Belot und Cl. Beclere (Paris) Bull. Soc. Obstetr. 2
(1929) S. 118
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 368
"Ein Fall spontaner Ruptur einer Dermoidzyste des Ovariums".
- 144 Ledoux Lebard, R., Cl. Beclere (Paris) Bull. Soc. Obstetr. 2 (1929)
S. 121
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 366
"Die Lipiodoldiagnostik der Sterilität".
- 145 Leiser (Dresden) 17. Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft vom
11. - 13. April 1926 in Berlin.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926)
Kongreßheft, 17 (1929) S. 142
"Die Frühdiagnose der Schwangerschaft durch das Röntgenbild".
- 146 Lemaitre, H. Pancot (Lille) Bull. soc. de Obstetr. et de gynec.
(1927) S. 58

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 35 (1927) S. 1321
"Röntgenographie von Zwillingsschwangerschaften".

147 Lengfeller

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 10 (1906 - 1907)
S. 377

"Über Versuche von Einwirkung der Röntgenstrahlen auf Ovarien und
den schwangeren Uterus von Meerschweinchen".

148 Leopold u. Leisewitz

"Geburtshilflicher Röntgenatlas" (1908)

Verlag von Zahn u. Jaensch Dresden

149 Levy M. und Thumin

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 1 (1901) S. 112

"Beitrag zur Verwertung der Röntgenstrahlen in der Geburtshilfe".

150 Lichtenstein, Münchener med. Wochenschr. (1906 - 1907)

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 10 (1906 - 1907)
S. 63

"Zur Diagnose der Extrauterin gravidität durch Röntgenoskopie".

151 Linzenmeier, (Kiel) Zbl. f. Gynäk. (1922) S. 1560

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923)
S. 165

"Behandlung der Sterilität durch Röntgenbestrahlung"

152 Lusena, R. (Rom) Policlinico Sez. part. 36 (1929) S. 958

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 915

"Über eine seltene Komplikation der Geburt, die Diastase der Sym-
physe".

153 Mackenrodt (Berlin)

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 25 (1917 - 1918)
S. 564

"Bestrahlen? Operieren?"

- 154 Magid, M. O. (New York) Amer. j. Obstetr. 18 (1929) S. 125
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 914
"Über einen Fall von Uterus bicornis unicollis".
- 155 Mailer, R. (Glasgow) Lancet 17 (1929) S. 871
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 368
"Die präoperative Diagnose einer Dermoidzyste des Ovariums".
- 156 Marie und Cluzet
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 3 (1900) S. 168
"Pelvimetrie radiographique".
- 157 Martius, H. (Bonner Röntgengesellschaft)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 28 (1921 - 1922)
S. 394
"Gynäkologische Strahlentherapie" Verlag Fr. Cohen, Bonn (1921)
- 158 Martius, Bonner Röntgenvereinigung Sitzung am 2.5.1921
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 28 (1921 - 1922)
S. 268
"Über den Wert der Röntgenstereoaufnahmen für die Geburtshilfe".
- 159 Martius (Bonn) 14. Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft 16. -
18. April 1923 in München
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 31 Kongreßheft
(1923) S. 57
"Beckenmessung mit Röntgenstrahlen".
- 160 Mathieu, A. (Portland) Amer. J. Surg. 6 (1929) S. 720

- Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 914
"Lipiodol als diagnostisches Hilfsmittel bei Fibromen der weiblichen Geschlechtsorgane".
- 161 Mayer, A. (Tübingen) Strahlenther. 14 (1922) S. 97
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923) S. 165
"Beeinflussung der menschlichen Frühschwangerschaft durch Röntgenstrahlen".
- 162 Mayer, A. (Tübingen)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923) S. 165
"Erfahrungen über die Behandlung des Uteruskollumkarzinoms mit Vorbestrahlung und nachfolgender Operation".
- 163 Mayer, A. (Tübingen)
17. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Innsbruck vom 7. - 10. Juni 1922
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 29 (1922) S. 627
"Über die diagnostische Bedeutung des Pneumoabdomens".
- 164 Mayer, A. (Tübingen)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 28 (1921 - 1922) S. 187
"Über Behandlung der Mammahypertrophie mit Röntgenstrahlen".
- 165 Mc Coy, H. A. (Adelaide) Med. J. Australia 16 (1929) S. 238
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 182
"Einige Gesichtspunkte zur Röntgentherapie bei malignen Krankheiten".
- 166 Mellin und Sjögren

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 7 (1903 - 1904)
S. 113

"Nachweis einer Extrauteringravidität mittels Röntgenstrahlen".

167 Meyer, H. Zbl. f. Gynäk. 37 (1913)

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 21 (1913) S. 502

"Das Problem der Kreuzfeuerwirkung in der gynäkologischen Röntgen-
therapie".

168 Mikulicz und Fittig

Beiträge zur klinischen Chirurgie 37 (1903) H. 3

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 6 (1902 - 1903)
S. 211

"Über einen mit Röntgenstrahlen erfolgreich behandelten Fall von
Brustdrüsenkrebs".

169 Mikulicz-Radecki, Z. Geburtsh. 95 (1929) S. 587

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 948

"Der konzentrische Angriff auf das Genitalkarzinom mit Operation
und Aktinotherapie".

170 v. Mikulicz-Radecki (Berlin)

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen (1929) Beiheft
S. 18

"Die Behandlung des Uteruskarzinoms an der Stoekelschen Klinik"

171 Mocquot, M. und R. Bureau (Paris) Presse med. 100 (1927) S. 1525

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 37 (1928) S. 111

"Röntgenuntersuchung des Uterus und der Tuben durch Injektion von
Jodöl und ihr diagnostischer Wert".

172 Mocquot, P. (Paris) Revue de chir. (1925) S. 565

Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 589

"Die röntgenologische Untersuchung der Uterushöhle".

- 173 Mohr, L.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 20 (1913) S. 105
"Statistische Bearbeitung der bis zum 1. Januar 1913 veröffentlichten, mit Röntgenstrahlen behandelten gynäkologischen Erkrankungen".
- 174 Momm, W. (Nauheim)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 27 (1919 - 1920) S. 571
"Beeinflussung der Amenorrhoe durch Röntgenstrahlen".
- 175 Mönch, G. L. (Tübingen)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 27 (1919 - 1920) S. 573
"Über die Erfolge der Röntgenbestrahlung der Uterusfibrome in einer Sitzung".
- 176 Montanari (Ancona) La Radiol. med. (1924) S. 308)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 32 (1924) S. 479
"Das Röntgenbild eines Lithopädion".
- 177 Müllerheim, Deutsche med. Wochenschrift
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 2 (1901) S. 118
"Verwertung der Röntgenstrahlen in der Geburtshilfe".
- 178 Nahmacher, F. Acta radiol. Stockh. (1929) Suppl. 3 Pars 2 S. 155
"Die erweiterte Behandlung des Mammacarcinoms".
- 179 Nahmacher, H. (Jena)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 35 (1928) S. 579
"Differentialdiagnostische Betrachtungen bei der röntgenographischen

Darstellung des Genitalsystems".

- 180 Nahmacher, H. (Jena) Surg. etc. 48 (1929) S. 33
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 367
"Die Möglichkeiten der Hysterosalpingographie als eines diagnostischen und therapeutischen Mittels".
- 181 Nahmacher, H. (Jena) Mschr. Geburtsh. 82 (1929) S. 291
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 752
"Zur Krebsfrage und über die Heilungsergebnisse beim gynäkologischen Karzinom".
- 182 Naujoks, H. (Univ. Frauenkl. Königsberg i. Pr.) Mschr. f. Geburtsh. 68/1 (1925) S. 40
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 33 (1925) S. 319
"Fruchtschädigung durch Röntgenstrahlen".
- 183 Nemenov, M. (Leningrad)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 11 (1929) S. 180
"Die Strahlenbehandlung des Fibroms des Uterus".
- 184 Neumann, H. O. (Marburg a. d. Lahn) Zbl. f. Gynäk. 37 (1929) S. 2322
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 914
"Die Positio occipit. pubic. im Röntgenbild".
- 185 Neuwirt, Verlag von A. Holder, Wien und Leipzig (1919)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 27 (1919 - 1920) S. 81
"Gynäkologische Strahleneffekte und eine merkwürdige Alopezie".
- 186 Nogier, Reynard: Zbl. f. Gynäk. (1912) S. 827
"Collargolinjektion in das Nierenbecken für die Röntgendiagnose verschiedener Nierenerkrankungen".

- 187 Nonnenbruch (Würzburg)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 22 (1913 - 1914)
S. 156
"Umfrage über die Bedeutung der Strahlentherapie für die Gynäkologie".
- 188 Nürnberger, L. (Hamburg Eppendorf) Strahlenth. (1926) S. 577
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 822
"Zur Frage der Keimschädigung durch Röntgenstrahlen".
- 189 Nürnberger, L. (Hamburg Eppendorf) Zbl. f. Gynäk. (1923) S. 19
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923)
S. 629
"Milzbestrahlung bei gynäkologischen Blutungen".
- 190 Nürnberger, (Hamburg) Mschr. f. Gebh. (1924) S. 369
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 32 (1924) S. 170
"Erwiderung auf die Arbeit von Unterberger".
- 191 Nürnberger (Hamburg Eppendorf) Mschr. f. Gebh. und Gynäk. 63 (1924)
S. 7
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 31 (1923 - 1924)
S. 316
"Keimdrüsenbestrahlung und Nachkommenschaft".
- 192 Nunberg
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 15 (1910) S. 380
"Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Mamma".
- 193 Odelscalchi, J. La Radiologie Medica Jan. 1922
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 29 (1922) S. 653
"Röntgenuntersuchung des Sigmoidcolon bei Tumoren des Uterus und der

Adnexe".

- 194 Palgyaa und Ender (Wien)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923)
S. 159
"Demonstration von Röntgenbildern der Blase bei Gravidität und gynäkologischen Erkrankungen".
- 195 Pankow, O. (Düsseldorf)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 27 (1919 - 1920)
S. 573
"Sind bei Schwangerschaften nach Röntgen-Tiefentherapie mit großen Dosen Mißbildungen der Früchte zu erwarten?"
- 196 Pape, A. C. (Tübingen)
17. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Innsbruck vom 7. - 10. Juni 1922
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 29 (1922) S. 638
"Drei Jahre halbseitige Röntgenkastration".
- 197 Peterson, R. Surg. Gynäk. Obstetr. 33 (1921) S. 154
"The x-ray after inflation of the pelvic cavity with carbon dioxide gas as an aid to obstetric and gynekology diagnosis".
- 198 Petzold, R. (Erlangen) Strahlenth. (1926) S. 625
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 823
"Temporäre Sterilisation und Keimschädigung".
- 199 Pfahler, G. E.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 12 (1908) S. 77
"Bestimmung des Durchmessers des weiblichen Beckens auf radiographischem Wege".

- 200 Podesta, V. (Genua) Radiol. med. 15/12 (1928) S. 1173
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 368
"Die Pneumozystoröntgenographie in ihrer Beziehung zum Studium verkalkter Gebärmuttergeschwülste".
- 201 Polano und Dietl (München)
17. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Innsbruck vom 7. - 10. Juni 1922
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 29 (1922) S. 627
"Das Pneumoperitoneum in der Gynäkologie".
- 202 Pollak, Centralblatt für Gynäkologie (1897)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 1 (1901) S. 112
"Durchleuchten einer graviden Maus".
- 203 Portes-Desnoyers und Leblanc (Paris)
Bull. Soc. Franz. Obstetr. 6 (1929) S. 369
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 728
"Ausgetragene ektopische Schwangerschaft".
- 204 Prochownick, L. (Hamburg)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 20 (1913) S. 425
15. Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie 14. - 17. Mai 1913 in Halle/S.
- 205 Reichenmiller (Tübingen)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen (1929) Beiheft S. 52
"Zur Frage der Beckenaufnahme von der Seite".
- 206 Reifferscheidt, K. Zeitschr. f. Röntgenkunde 12, H. 7
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 16 (1910 - 1911) S. 68

"Histologische Untersuchungen über die Beeinflussung tierischer und menschlicher Ovarien durch Röntgenstrahlen".

- 207 Reifferscheidt, K.
Heft 9 der zwanglosen Abhandlungen aus dem Gebiete der medizinischen Elektrologie und Röntgenkunde. Herausgeg. von P. Krausa, A. v. Lutzenberger und L. Mann Leipzig 1911 Joh. Ambros. Barth.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 16 (1910 - 1911) S. 394
"Die Röntgentherapie in der Medizin".
- 208 Reifferscheidt, K. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie 14
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 17 (1911) S. 332
"Untersuchung über die Regeneration der durch Röntgenstrahlen geschädigten Ovarien".
- 209 Reifferscheidt (Göttingen)
17. Tagung der Gesellschaft für Gynäkologie in Innsbruck vom 7. - 10. Juni 1922
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 29 (1922) S. 630
"Experimentelle Röntgenbestrahlung der Ovarien bei Mäusen".
- 210 Rindfleisch, W. Berlin klin. Wochenschrift
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 15 (1910) S. 23
"Darstellung des Cavum uteri".
- 211 Riviere, M. (Bordeaux) Presse med. 26 (1929) S. 1014
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 914
"Was die Röntgenographie in der Differentialdiagnose einiger geburtshilflich-gynäkologischer Affektionen leistet".
- 212 Roberts, R. E. (Liverpool) Brit. J. of Rad. (1927) S. 11

- Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 36 (1927) S. 496
"Innere Beckenmessung durch Röntgenstrahlen".
- 213 Roberts, R. E. (Liverpool) Brit. med. J. (1926) S. 19
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 810
"Beurteilung der Durchgängigkeit der Tuben".
- 214 Rodes
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 17 (1911) S. 342
"Die Röntgenfrühdiagnose der Gravidität".
- 215 Ronneauc, G. (Paris) Presse med. 27 (1929) S. 439
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 11 (1929) S. 157
"Ausgetragene extrauterine Schwangerschaft nach Ruptur".
- 216 Rouli
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 10 (1906 - 1907)
S. 298
"Wirkung der X-Strahlen auf die Ovarien von Hündinnen".
- 217 Rubin, J. C. (New York) Zbl. f. Gynäk. 13 (1914) S. 466
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 22 (1913 - 1914)
S. 653
"Röntgendiagnostik der Uterustumoren mit Hilfe von intrauterinen
Kollargolinjektionen".
- 218 Rubin, C. J. (New York City) Arch. Gynäk. 138 (1929) S. 1
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 914
"Die diagnostische Anwendung von kombinierten intrauterinen Jodöl-
injektionen und Röntgenaufnahmen im Vergleich zur peruterinen CO₂
Insufflation (in 66 Fällen von Tubenunwegsamkeit)".
- 219 Runge, H. Acta radiolog. Stockh. (1929) Suppl. 3 Pars 2 S. 123

"Die Differenzierung klimakterischer Blutungen in Hinsicht auf die Röntgenbestrahlung".

- 220 Sahler (Wien) Wiener kl. Wochenschr. 16 (1924)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 32 (1924) S. 505
"Erfahrungen über therapeutische Erfolge mit Milzbestrahlung bei gynäkologischen Blutungen".
- 221 Samuel, M.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 36 (1927) S. 356
"Therapeutische Fortschritte durch diagnostische Röntgenaufnahmen des Uterus und der Tube".
- 222 Saretzki
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 13 (1908 - 1909) S. 13
"Durch Röntgenbestrahlung der Ovarien hervorgerufene Amenorrhoe".
- 223 Saretzki, Russ. J. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie 22 (1908) S. 1404
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 13 (1908 - 1909) S. 423
"Über die experimentelle Röntgenatrophie der Ovarien und ihre Folgen".
- 224 Scully
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 4 (1902 - 1903) S. 273
"X-rays and tretment of cancer".
- 225 Seiffart, Deutsche med. Wochenschrift (1897)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 1 (1901) S. 112
"Nachweis einer Haarnadel in der weiblichen Blase durch X-Strahlen".

- 226 Seisser, F. (Magdeburg) Strahlenther. 33 (1929) S. 471
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 949
"Erfahrungen mit der Röntgenbehandlung der genitalen Entzündungen".
- 227 Seitz, Wintz
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 27 (1919 - 1920)
S. 352
"Die ausschließliche Röntgenbestrahlung des Gebärmutterkrebses, der
Röntgen-Wertheim".
- 228 Seitz, Wintz, Münchener med. Wochenschr. 18 (1919) S. 475
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 27 (1919 - 1920)
S. 348
"Die Abhängigkeit der Röntgenamenorrhoe vom Menstruationszyklus so-
wie v. d. Größe und Verteilung der Dosis".
- 229 Seitz und Wintz
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 29 (1922) S. 339
"Erfahrungen mit der Röntgenbehandlung genitaler und extragenitaler
Sarkome".
- 230 Seitz (Gießen)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 31 (1923 - 1924)
S. 348
"Anatomische Befunde am röntgenbestrahlten Genitale".
- 231 Sejournet und Bonneau (Paris) Presse med. 24 (1929) S. 393
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 11 (1929) S. 180
"Zur Röntgentherapie in der Gynäkologie".
- 232 v. Seuffert, E. Urban & Schwarzenberg (1917)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 25 (1917 - 1918)
S. 72

"Strahlen-Tiefen-Behandlung"

"Experimentelle und kritische Untersuchungen zu prakt. Fragen ihrer Anwendung in der Gynäkologie".

- 233 Siedentopf, H. (Leipzig) Strahlenther. 33 (1929) S. 637
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 949
"Klinische Erfahrungen mit der Röntgenschwachbestrahlung bei gynäkologischen Entzündungen".
- 234 Siegel, P. W.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 27 (1919 - 1920) S. 573
"Röntgenstrahlenbehandlung der Myome und Metropathie in einmaliger Sitzung".
- 235 Simon, Zeitschr. f. Röntgenkunde 12 H. 8
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 18 (1911 - 1912) S. 177
"Untersuchungen über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf Eierstöcke".
- 236 Sjögren, T. (Stockholm)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 7 (1903 - 1904) S. 128
"Ein Fall von extrauteriner Gravidität, diagnostiziert durch Röntgenographie".
- 237 Snoeck, J. J. (Brüssel) Bruxelles-med. 9 (1929) S. 514
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 367
"Schwangerschaft im Anschluß an eine Lipiodol-Tubeninjektion in einem Falle von Sterilität".
- 238 Solal, R. (Oran) Presse med. 25 (1929) S. 407

- Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 11 (1929) S. 158
"Zwei Fälle von Schwangerschaft nach intrauteriner Lipiodolinjektion".
- 239 Spaeth, Geburtsh. Gesellsch. Hamburg 21.12.1915
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 24 (1916 - 1917)
S. 83
"Tumor aus der Uteruswand".
- 240 Spillmann, R. (New York) Arch. Surg 18 (1929) S. 1298
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 915
"Röntgenbeobachtung über Dermoidzysten des Ovariums".
- 241 Synsche, K. (Essen) Strahlenth. (1926) S. 600
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 824
"Keimdrüsenbestrahlung und Nachkommenschaft".
- 242 Schiller, W. (Wiener ärztl. Gesellsch. 13.6.1924)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 32 (1924) S. 505
"43jährige Frau, die nur infolge einer Behandlung mit Röntgenstrahlen ein lebendes Kind gebären konnte".
- 243 Schindler, Deutsche med. Wochenschrift (1910)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 15 (1910) S. 227
"Röntgenbestrahlung und operative Behandlung von Myomen".
- 244 Schmidt
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 14 (1910) S. 148
"Zur Frage der Schwangerschaftsunterbrechung durch Röntgenstrahlen".
- 245 Schmidt, H. R. (Düsseldorf) med. Klin. 16 (1929) S. 623
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 181
"Die operative Behandlung operabler Uteruskarzinome in ihrer Be-

ziehung zur Strahlentherapie".

- 246 Schmitt, W. (Würzburg) Strahlenth. (1925) S. 410
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 33 (1925) S. 160
"Ist mit einer Schädigung der Nachkommenschaft infolge einer vor der Befruchtung erfolgten Keimdrüsenbestrahlung der Mutter zu rechnen?"
- 247 Schmitt, W. (Würzburg) Strahlenth. (1926) S. 608
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 823
"Nochmals zur Frage der Nachkommenschädigung nach einer der Schwangerschaft vorausgegangenen Röntgenbestrahlung".
- 248 Schmitz, H. Acta radiol. Stockh. (1926) Suppl. 3 Pars 2 S. 119
"The prognostic Value of Histo-Pathological and Clinical Grouping of Carcinomate of the Uterine Cervix on Five-Year End-Results".
- 249 Schmitz, H. (Chikago) Surg. etc. 48 (1929) S. 63
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 367
"Die Diagnose und Behandlung der durch Tubenkrankheiten erzeugten Sterilität".
- 250 Schneider, P. und F. Eisler (Wien)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 35 (1927) S. 1007
"Hysterosalpingographie".
- 251 Schober, (Breslau) Arch f. Gynäk. (1925) S. 488
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 413
"Über die Bewertung der Salpingographie als diagnostisches Hilfsmittel".
- 252 Schober, F. Zbl. f. Gynäk. (1925) S. 289
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 33 (1925) S. 305

"Salpingographie".

- 253 v. Schubert (Berlin) Zbl. f. Gynäk. 19 (1929) S. 1182
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 11 (1929) S. 158
"Topographie des Uterus und der Harnblase im Röntgenprofilbild".
- 254 v. Schubert, E. (Berlin) Zbl. f. Gynäk. (1929) S. 1064
"Röntgenuntersuchungen des knöchernen Beckens im Profilbild. Exakte Messung der Beckenneigung beim Lebenden".
- 255 Schultze, G. K. F. Acta radiol. Stockh. (1929)
Suppl. 3 Pars 2 S. 50
"Hysterosalpingographie".
- 256 Schumacher, P. (Gießen) Zbl. f. Gynäk. (1929) S. 1110
"Zur röntgenologischen Größenbestimmung des vorangehenden kindlichen Kopfes beim engen Becken".
- 257 Schumacher, P. (Gießen) Arch. Gynäk. 138 (1929) S. 77
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 914
"Zur röntgenologischen Größenbestimmung des vorangehenden kindlichen Kopfes beim engen Becken".
- 258 Statham, R. S. (Bristol) Brit. med. J. 3568 (1929) S. 947
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1926) S. 915
"Hysterosalpingographie in der Diagnose und Therapie der Sterilität und Beckenerkrankungen".
- 259 Stein, A.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 9 (1905 - 1906)
S. 352
"Ein Fall von extrauteriner Gravidität".

- 260 Stein, F. und R. A. Arens (Chicago) Radiol. (1925) S. 227
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 35 (1926) S. 393
"Intrauteriner Tod des Fötus".
- 261 Stein, F. und R. A. Arens (Chicago) Radio. (1926) S. 326
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 35 (1926) S. 393
"Das Pneumoperitoneum in der Gynäkologie".
- 262 Stein, F. J. und R. A. Arens (Chicago) J. of Amer. med. Ass
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 35 (1926) S. 843
"Kombination von Jodöl und Pneumoperitoneum für die gynäkologische Diagnose".
- 263 Stein, F. J. und R. A. Arens (Chicago) Radiology 12 (1929) S. 341
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 729
"Röntgendiagnose in der Gynäkologie. Jodöl und Pneumoperitoneum kombiniert".
- 264 Steinharter, E. C. und S. Brown (Cincinnati) Amer. J. Obstetr. 18
(1929) S. 259
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 915
"Uterozystographie".
- 265 Stephan (Greifswald)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 28 (1921 - 1922)
S. 615
"Indikationsstellung zur Röntgenbestrahlung der Peritoneal-Genital-
tuberkulose".
- 266 Stevens, J. T. (Montclair) Radiology 12 (1929) S. 423
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 935
"Die Behandlung der Karzinome der Cervix uteri".

- 267 Strassmann, P. Acta radiol. Stockh. (1929)
Suppl. 3 Pars 2 S. 116
"Strahlenbehandlung des Gebärmutterkrebses".
- 268 Strassmann, P. (Berlin) Strahlenth. 32 (1929) S. 413
"Zur Strahlenbehandlung des Gebärmutterhalskrebses".
- 269 Talia, F. (Melito Porto Salvo) Archiv di Radiol. 4 (1928) S. 956
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 563
"Die Röntgenbehandlung der Hypophyse bei der gynäk. Endokrinopathie".
- 270 Talia, F. (Melito Porto Salvo) Radiol. med. 16 (1929) S. 453
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 366
"Die Röntgendiagnostik bei der extrauterinen Bauchschwangerschaft".
- 271 Thaler, H. (Wien) Zbl. f. Gynäk. (1922) S. 2043
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923)
S. 390
"Über Röntgenbehandlung der Amenorrhoe und anderer auf Unterfunktion der Ovarien beruhender Störungen".
- 272 Thoms, H. (New Haven) Nrw. England J. Med. (1929) S. 200
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 365
"Seitliche Röntgenogramme des Beckens und Messung der Konjugata vera".
- 273 Thoms, H. (New Haven) J. amer. med. Assoc. 92 (1929) S. 1515
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 365
"Eine neue Methode der Röntgenbeckenmessung".
- 274 Troupin, A. S. (Boston) Med. J. a. Rec. 129 (1929) S. 503
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 729
"Sterilität der Frau".

- 275 Unterberger, F. (Königsberg) Mschr. f. Gebh. 60 S. 164
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 31 (1923 - 1924)
S. 348
"Experimentelle Röntgenschädigung der Ovarien und ihr Einfluß auf
die Nachkommenschaft".
- 276 Uter, W. (Frauenklinik Heidelberg) Zbl. f. Gynäk. (1924) S. 1473
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 32 (1924) S. 506
"Die Röntgentherapie der Peritoneal- und Genitaltuberkulose".
- 277 Van de Velde-Haarlem, Wiener klin. Wochenschr.
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 10 (1906 - 1907)
S. 370
"Neueres über die Hebotomie".
- 278 Van Ebenhorst Tengbergen, J. Acta radiol Stockh. (1929)
Suppl. 3 Pars 2 S. 57
"Die Beckenmessung mittels der Redressionsmethode mit Vorführung
eines dazu konstruierten Apparates".
- 279 Veyssiere, E. und R. Imbert (Marseille) Bull. Soc. Obstetr. 3
(1929) S. 249
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 368
"Hysterographie und Schwangerschaft".
- 280 Vischia, Q. (Bari) Radiol. med. 16 (1929) S. 249
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 563
"Studien und Beiträge zur Röntgenkastration der Hypophyse".
- 281 Vogt, E. (Tübingen) Strahlenther. (1923) S. 599
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 30 (1922 - 1923)
S. 619
"Über das atypische Verhalten des Uterus in der Menopause nach

Röntgenkastration".

- 282 Vogt, E. (Tübingen)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 28 (1921 - 1922)
S. 275
"Über Röntgentherapie der Genitaltuberkulose".
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 28 (1921 - 1922)
S. 468
"Erfahrungen mit der postoperativen Röntgenbestrahlung der weiblichen Genitaltuberkulose hinsichtlich ihrer Dauerheilung".
- 283 Vogt, E. (Tübingen) Strahlenther. 32 (1929) S. 640
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 564
"Über die Röntgenbestrahlung des inoperablen Ovarialkarzinoms".
- 284 Warnekros, K. Gesellschaft f. Geburtshilfe und Gynäk. zu Berlin 1919
15. März
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 27 (1919 - 1920)
S. 347
"4 - 5jährige Heilung fortgeschrittener Karzinome durch Bestrahlung".
- 285 Warnekros, K.
"Schwangerschaft und Geburt im Röntgenbild"
Bergmann-Verlag 1918/1921
- 286 Warnekros, K. (Berlin) 17. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Gynäk. in Innsbruck vom 7. - 10. Juni 1922
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 29 (1922) S. 625
"Photografische Dokumente zum Geburtsmechanismus".
- 287 Weber
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 19 (1912 - 1913)

S. 104

"Die Röntgentherapie in der Gynäkologie".

- 288 Weigand, H. Acta radiolog. Stockholm (1929)
Suppl. 3 Pars 2 124
- 289 Werner, P. (2. Univ. Frauenklinik Wien)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 31 (1923 - 1924)
S. 549
"Über die Beeinflußbarkeit einiger gynäkologischer Krankheitsbilder
durch Röntgenbestrahlung der Hypophysegegend".
- 290 Wertheimer, Selma (Frankfurt a. M.)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 28 (1921 - 1922)
S. 187
"Die Metastasierung bestrahlter und nicht bestrahlter Kollumkarzi-
nome".
- 291 Wieloch (Marburg) Zschr. f. Gebh. (1924) S. 2
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 32 (1924) S. 177
"Beiträge zur Röntgenreizbestrahlung der Ovarien".
- 292 Williams, E. und R. Reynolds Brit. X. med. J. (1925) S. 691
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 34 (1926) S. 187
"Eine Methode, die Tubendurchgängigkeit durch Röntgenstrahlen zu
bestimmen".
- 293 Wintz, H., L. Baumeister (Erlangen)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 24 (1916 - 1917)
S. 240
"Das zweckmäßige Filter der gynäkologischen Röntgentiefentherapie".
- 294 Wintz, (Erlangen)

- Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen (1929) Beiheft
S. 16
"Bericht über die Ergebnisse der Strahlentherapie in Erlangen beim
Uterus- und Mammakarzinom".
- 295 Wintz, H. und Dyroff (Erlangen) Verlag Georg Thieme Leipzig 1924
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 32 (1924) S. 672
"Das Pneumoperitoneum in der Gynäkologie".
- 296 Wolf, H. (Breslau) Mschr. Geburtsh. 82 (1929) S. 312
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 40 (1929) S. 752
"Operative Kastration nach erfolgloser Röntgenkastration".
- 297 Wolmershäuser, Euffinger, Münchn. Med. W. (1922)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 29 (1922) S. 837
"Milzbestrahlung bei Genitalblutungen".
- 298 Wormser, Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie 3 (1900) H. 3
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 4 (1900 - 1901)
S. 139
"Über die Verwertung der Röntgenstrahlen in der Geburtshilfe".
- 299 Zimmermann, R. und H. Nahmacher
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 36 (1927) S. 527
"Ist bei der Hysterosalpingographie eine lokale oder allgemeine
Schädigung durch das Jodipin als Kontrastmittel zu befürchten?"
- 300 Zurhelle (Bonn) Zbl. f. Gynäk. 36 (1912)
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 20 (1913) S. 351
"Die Röntgendiagnose der Extrauterin gravidität in späten Monaten
mit abgestorbener Frucht".
- 301 Zweifel, E. Acta radiol. Stockh. (1929)

Suppl. 3 Pars 2 S. 120

"Die Röntgenbestrahlung der Myome".

- 302 Zweifel. E. (Uni. Frauenklinik München) 18. Kongreß der Deutschen
Röntgengesellschaft 28. - 30. April 1927 Wiesbaden
Ref. Fortschritte a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 36 (1927)
Kongreßheft S. 64
"Ergebnisse der Strahlenbehandlung des Uteruskarzinoms".

Anmerkungen

1) L.V.Nr.	128,	S.	97	32) L.V.Nr.	110,	S.	94
2) L.V.Nr.	156,	S.	101	33) L.V.Nr.	102,	S.	93
3) L.V.Nr.	21,	S.	81	34) L.V.Nr.	58/59,	S.	87
4) L.V.Nr.	64,	S.	87	35) L.V.Nr.	117,	S.	95
5) L.V.Nr.	63,	S.	87	36) L.V.Nr.	106,	S.	94
6) L.V.Nr.	149,	S.	100	37) L.V.Nr.	60,	S.	87
7) L.V.Nr.	65,	S.	87	38) L.V.Nr.	285,	S.	120
8) L.V.Nr.	298,	S.	122	39) L.V.Nr.	93,	S.	92
9) L.V.Nr.	199,	S.	107	40) L.V.Nr.	124,	S.	96
10) L.V.Nr.	22,	S.	81	41) L.V.Nr.	145,	S.	99
11) L.V.Nr.	106,	S.	94	42) L.V.Nr.	127,	S.	97
12) L.V.Nr.	278,	S.	119	43) L.V.Nr.	184,	S.	105
13) L.V.Nr.	158,	S.	101	44) L.V.Nr.	102,	S.	93
14) L.V.Nr.	159,	S.	101	45) L.V.Nr.	56,	S.	86
15) L.V.Nr.	212,	S.	109	46) L.V.Nr.	1,	S.	79
16) L.V.Nr.	99,	S.	93	47) L.V.Nr.	91,	S.	92
17) L.V.Nr.	205,	S.	108	48) L.V.Nr.	146,	S.	99
18) L.V.Nr.	273,	S.	118	49) L.V.Nr.	256/257,	S.	116
19) L.V.Nr.	53,	S.	86	50) L.V.Nr.	70,	S.	88
20) L.V.Nr.	272,	S.	118	51) L.V.Nr.	148,	S.	100
21) L.V.Nr.	54,	S.	86	52) L.V.Nr.	286,	S.	120
22) L.V.Nr.	254,	S.	116	53) L.V.Nr.	152,	S.	100
23) L.V.Nr.	15,	S.	81	54) L.V.Nr.	260,	S.	117
24) L.V.Nr.	277,	S.	119	55) L.V.Nr.	50,	S.	85
25) L.V.Nr.	202,	S.	108	56) L.V.Nr.	166,	S.	102
26) L.V.Nr.	49,	S.	85	57) L.V.Nr.	236,	S.	113
27) L.V.Nr.	177,	S.	104	58) L.V.Nr.	28,	S.	82
28) L.V.Nr.	82,	S.	90	59) L.V.Nr.	259,	S.	116
29) L.V.Nr.	56,	S.	86	60) L.V.Nr.	150,	S.	100
30) L.V.Nr.	120,	S.	96	61) L.V.Nr.	300,	S.	122
31) L.V.Nr.	214,	S.	110	62) L.V.Nr.	2,	S.	79

63) L.V.Nr.	270, S.	118	96) L.V.Nr.	133, S.	97
64) L.V.Nr.	211, S.	109	97) L.V.Nr.	179, S.	104
65) L.V.Nr.	215, S.	110	98) L.V.Nr.	221, S.	111
66) L.V.Nr.	203, S.	108	99) L.V.Nr.	171, S.	103
67) L.V.Nr.	31, S.	83	100) L.V.Nr.	250, S.	115
68) L.V.Nr.	176, S.	104	101) L.V.Nr.	299, S.	122
69) L.V.Nr.	138, S.	98	102) L.V.Nr.	3, S.	79
70) L.V.Nr.	122, S.	96	103) L.V.Nr.	121, S.	96
71) L.V.Nr.	10, S.	80	104) L.V.Nr.	218, S.	110
72) L.V.Nr.	60, S.	87	105) L.V.Nr.	79, S.	90
73) L.V.Nr.	120, S.	96	106) L.V.Nr.	38, S.	84
74) L.V.Nr.	36, S.	83	107) L.V.Nr.	116, S.	95
75) L.V.Nr.	44, S.	85	108) L.V.Nr.	231, S.	112
76) L.V.Nr.	225, S.	111	109) L.V.Nr.	238, S.	113
77) L.V.Nr.	300, S.	122	110) L.V.Nr.	279, S.	119
78) L.V.Nr.	148, S.	100	111) L.V.Nr.	274, S.	118
79) L.V.Nr.	285, S.	120	112) L.V.Nr.	119, S.	96
80) L.V.Nr.	210, S.	109	113) L.V.Nr.	144, S.	99
81) L.V.Nr.	32, S.	83	114) L.V.Nr.	180, S.	105
82) L.V.Nr.	217, S.	110	115) L.V.Nr.	107, S.	94
83) L.V.Nr.	252, S.	115	116) L.V.Nr.	11, S.	80
84) L.V.Nr.	292, S.	121	117) L.V.Nr.	12, S.	81
85) L.V.Nr.	172, S.	103	118) L.V.Nr.	160, S.	101
86) L.V.Nr.	251, S.	115	119) L.V.Nr.	100, S.	93
87) L.V.Nr.	98, S.	92	120) L.V.Nr.	258, S.	116
88) L.V.Nr.	108, S.	94	121) L.V.Nr.	255, S.	116
89) L.V.Nr.	66, S.	88	122) L.V.Nr.	154, S.	101
90) L.V.Nr.	72, S.	89	123) L.V.Nr.	264, S.	117
91) L.V.Nr.	123, S.	96	124) L.V.Nr.	253, S.	116
92) L.V.Nr.	37, S.	83	125) L.V.Nr.	9, S.	80
93) L.V.Nr.	109, S.	94	126) L.V.Nr.	134, S.	98
94) L.V.Nr.	213, S.	110	127) L.V.Nr.	45, S.	85
95) L.V.Nr.	55, S.	86	128) L.V.Nr.	143, S.	99

129) L.V.Nr.	155, S.	101	162) L.V.Nr.	241, S.	114
130) L.V.Nr.	240, S.	114	163) L.V.Nr.	198, S.	107
131) L.V.Nr.	193, S.	106	164) L.V.Nr.	247, S.	115
132) L.V.Nr.	186, S.	105	165) L.V.Nr.	195, S.	107
133) L.V.Nr.	30, S.	83	166) L.V.Nr.	147, S.	100
134) L.V.Nr.	197, S.	107	167) L.V.Nr.	47, S.	85
135) L.V.Nr.	163, S.	102	168) L.V.Nr.	46, S.	85
136) L.V.Nr.	201, S.	108	169) L.V.Nr.	61, S.	87
137) L.V.Nr.	13, S.	80	170) L.V.Nr.	173, S.	104
138) L.V.Nr.	194, S.	107	171) L.V.Nr.	187, S.	106
139) L.V.Nr.	295, S.	122	172) L.V.Nr.	129, S.	97
140) L.V.Nr.	261, S.	117	173) L.V.Nr.	167, S.	103
141) L.V.Nr.	262, S.	117	174) L.V.Nr.	204, S.	108
142) L.V.Nr.	263, S.	117	175) L.V.Nr.	135, S.	98
143) L.V.Nr.	200, S.	108	176) L.V.Nr.	293, S.	221
144) L.V.Nr.	249, S.	115	177) L.V.Nr.	111, S.	94
145) L.V.Nr.	35, S.	83	178) L.V.Nr.	232, S.	112
146) L.V.Nr.	216, S.	110	179) L.V.Nr.	153, S.	100
147) L.V.Nr.	223, S.	112	180) L.V.Nr.	185, S.	105
148) L.V.Nr.	192, S.	106	181) L.V.Nr.	157, S.	101
149) L.V.Nr.	206, S.	108	182) L.V.Nr.	43, S.	84
150) L.V.Nr.	207, S.	109	183) L.V.Nr.	243, S.	114
151) L.V.Nr.	208, S.	109	184) L.V.Nr.	62, S.	87
152) L.V.Nr.	235, S.	113	185) L.V.Nr.	26, S.	82
153) L.V.Nr.	209, S.	109	186) L.V.Nr.	95, S.	92
154) L.V.Nr.	52, S.	86	187) L.V.Nr.	27, S.	82
155) L.V.Nr.	51, S.	85	188) L.V.Nr.	287, S.	120
156) L.V.Nr.	76, S.	89	189) L.V.Nr.	137, S.	98
157) L.V.Nr.	114, S.	95	190) L.V.Nr.	132, S.	97
158) L.V.Nr.	275, S.	119	191) L.V.Nr.	117, S.	95
159) L.V.Nr.	191, S.	106	192) L.V.Nr.	239, S.	114
160) L.V.Nr.	190, S.	106	193) L.V.Nr.	77, S.	89
161) L.V.Nr.	188, S.	106	194) L.V.Nr.	81, S.	90

195) L.V.Nr.	40, S.	84	228) L.V.Nr.	90, S.	91
196) L.V.Nr.	57, S.	86	229) L.V.Nr.	245, S.	114
197) L.V.Nr.	84, S.	91	230) L.V.Nr.	170, S.	103
198) L.V.Nr.	242, S.	114	231) L.V.Nr.	267, S.	118
199) L.V.Nr.	301, S.	122	232) L.V.Nr.	248, S.	115
200) L.V.Nr.	75, S.	89	233) L.V.Nr.	139, S.	98
201) L.V.Nr.	23, S.	82	234) L.V.Nr.	165, S.	102
202) L.V.Nr.	24, S.	82	235) L.V.Nr.	169, S.	103
203) L.V.Nr.	25, S.	82	236) L.V.Nr.	266, S.	117
204) L.V.Nr.	14, S.	80	237) L.V.Nr.	268, S.	118
205) L.V.Nr.	4, S.	79	238) L.V.Nr.	42, S.	84
206) L.V.Nr.	230, S.	112	239) L.V.Nr.	94, S.	92
207) L.V.Nr.	142, S.	99	240) L.V.Nr.	33, S.	83
208) L.V.Nr.	105, S.	93	241) L.V.Nr.	168, S.	103
209) L.V.Nr.	231, S.	112	242) L.V.Nr.	86, S.	91
210) L.V.Nr.	183, S.	105	243) L.V.Nr.	141, S.	99
211) L.V.Nr.	224, S.	111	244) L.V.Nr.	103, S.	93
212) L.V.Nr.	41, S.	84	245) L.V.Nr.	125, S.	96
213) L.V.Nr.	101, S.	93	246) L.V.Nr.	34, S.	83
214) L.V.Nr.	29, S.	82	247) L.V.Nr.	17, S.	81
215) L.V.Nr.	48, S.	85	248) L.V.Nr.	104, S.	93
216) L.V.Nr.	80, S.	90	249) L.V.Nr.	131, S.	97
217) L.V.Nr.	130, S.	97	250) L.V.Nr.	164, S.	102
218) L.V.Nr.	136, S.	98	251) L.V.Nr.	75, S.	89
219) L.V.Nr.	284, S.	120	252) L.V.Nr.	178, S.	104
220) L.V.Nr.	227, S.	112	253) L.V.Nr.	294, S.	121
221) L.V.Nr.	229, S.	112	254) L.V.Nr.	78, S.	90
222) L.V.Nr.	290, S.	121	255) L.V.Nr.	62, S.	87
223) L.V.Nr.	162, S.	102	256) L.V.Nr.	174, S.	104
224) L.V.Nr.	302, S.	123	257) L.V.Nr.	271, S.	118
225) L.V.Nr.	16, S.	81	258) L.V.Nr.	297, S.	122
226) L.V.Nr.	181, S.	105	259) L.V.Nr.	189, S.	106
227) L.V.Nr.	283, S.	120	260) L.V.Nr.	196, S.	107

261)	L.V.Nr.	289, S.	121
262)	L.V.Nr.	113, S.	95
263)	L.V.Nr.	19, S.	81
264)	L.V.Nr.	291, S.	121
265)	L.V.Nr.	220, S.	111
266)	L.V.Nr.	85, S.	91
267)	L.V.Nr.	269, S.	118
268)	L.V.Nr.	69, S.	88
267)	L.V.Nr.	20, S.	81
268)	L.V.Nr.	280, S.	119
269)	L.V.Nr.	18, S.	81
270)	L.V.Nr.	71, S.	88
271)	L.V.Nr.	219, S.	110
272)	L.V.Nr.	73, S.	89
273)	L.V.Nr.	96, S.	92
274)	L.V.Nr.	140, S.	99
275)	L.V.Nr.	87, S.	91
276)	L.V.Nr.	175, S.	104
277)	L.V.Nr.	234, S.	113
278)	L.V.Nr.	228, S.	112
279)	L.V.Nr.	5, S.	79
280)	L.V.Nr.	112, S.	94
281)	L.V.Nr.	281, S.	119
282)	L.V.Nr.	115, S.	95
283)	L.V.Nr.	97, S.	92

284)	L.V.Nr.	296, S.	122
285)	L.V.Nr.	39, S.	84
286)	L.V.Nr.	8, S.	80
287)	L.V.Nr.	288, S.	121
288)	L.V.Nr.	222, S.	111
289)	L.V.Nr.	68, S.	38
290)	L.V.Nr.	233, S.	113
291)	L.V.Nr.	226, S.	112
292)	L.V.Nr.	126, S.	96
293)	L.V.Nr.	118, S.	95
294)	L.V.Nr.	89, S.	91
295)	L.V.Nr.	282, S.	120
296)	L.V.Nr.	265, S.	117
297)	L.V.Nr.	88, S.	91
298)	L.V.Nr.	276, S.	119
299)	L.V.Nr.	92, S.	92
300)	L.V.Nr.	244, S.	114
301)	L.V.Nr.	161, S.	102
302)	L.V.Nr.	6, S.	79
303)	L.V.Nr.	83, S.	90
304)	L.V.Nr.	7, S.	79
305)	L.V.Nr.	182, S.	105
306)	L.V.Nr.	67, S.	88
307)	L.V.Nr.	246, S.	115
308)	L.V.Nr.	151, S.	100

L e b e n s l a u f

Von 5 Geschwistern wurde ich als 2. Kind des Arztes Dr. med. Eduard Steinert und seiner Ehefrau Hildegard Steinert, geb. Jungmann, am 22.1.1937 in Dippoldiswalde geboren.

Nach Absolvierung einer achtjährigen Grundschulzeit besuchte ich von 1951 - 1953 die Thomas- Oberschule - altsprachlicher Zweig - in Leipzig, wechselte danach zur Oberschule "Glück auf" - naturwissenschaftlicher Zweig - in Altenberg i. Erzgebirge, wo ich das Abitur ablegte. Da ich 1956 noch keinen Studienplatz erhielt, übersiedelte ich nach Berlin, um nach Abschluß eines Sonderlehrganges 1957 die Anerkennungsprüfung des Abiturs zu bestehen.

Im gleichen Jahre ließ ich mich in der Medizinischen Fakultät der Freien Universität immatrikulieren, wechselte im Laufe des Studiums zur Fachrichtung Zahnmedizin und bestand 1967 das Examen als Zahnarzt.

Meine Assistentenzeit - 1967 - 1969 - verbrachte ich in Berlin und übernahm im Januar 1970 eine Praxis in Kronach/Ofr..

Seit 1964 bin ich verheiratet und habe jetzt einen fünfzehnjährigen Sohn und eine zwölfjährige Tochter.

